

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. März 2003 (27.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/024256 A2(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A24D 3/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/09746

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. August 2002 (31.08.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 46 019.8 18. September 2001 (18.09.2001) DE
101 55 292.0 2. November 2001 (02.11.2001) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): HAUNI MASCHINENBAU AG [DE/DE]; Kurt-A.-
Körber-Chaussee 8-32, 21033 Hamburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HORN, Sönke
[DE/DE]; Illenweg 54, 21502 Geesthacht (DE).
SCHERBARTH, Thorsten [DE/DE]; Westerkamp
43, 21502 Geesthacht (DE). WOLFF, Stephan
[DE/DE]; Eichloh 3, 21509 Glinde (DE). STRO-
HECKER, Gerd [DE/DE]; Elbuferstrasse 195, 21436
Marschacht (DE). ROCKTÄSCHEL, Steffen [DE/DE];
Helene-Lange-Strasse 73, 21337 Lüneburg (DE).
STEINIGER, Wolfgang [DE/DE]; Grünhofer Strasse23b, 21502 Geesthacht (DE). LORENZEN, Heinz-Chris-
ten [DE/DE]; Blautannenweg 24a, 21465 Wentorf (DE).
HEITMANN, Uwe [DE/DE]; Schärstrasse 3, 21031
Hamburg (DE). GEORGITSIS, Nikolaos [DE/DE];
Dünenweg 14, 21033 Hamburg (DE).(74) Anwalt: NIEDMERS & SEEMANN; Van-der-Smissen-
Strasse 3, 22767 Hamburg (DE).(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AI, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PI, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IL, IT, LU, MC, NL, PT,
SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR COMBINING GROUPS OF FILTER SEGMENTS FOR PRODUCING MULTI-SEGMENT FILTERS
OF THE TOBACCO INDUSTRY, AND TROUGH DRUM(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM ZUSAMMENSTELLEN VON GRUPPEN VON FILTERSEGMENTEN ZUR HER-
STELLUNG VON MULTISEGMENTFILTERN DER TABAKVERARBEITENDEN INDUSTRIE UND MULDENTROMMEL(57) Abstract: The invention relates to a device for combining groups of filter segments (6, 7, 80-83, 87) for producing multi-
segment filters (49) of the tobacco industry in a continuous process, according to which two multi-segment filters each of at least two
different types of filter segments (6, 7, 80-83, 87) are provided. The invention further relates to a trough drum (90) for positioning, in
a longitudinal direction, rod-shaped articles (80-83) of the tobacco industry that are to be separated and/or that are already separated,
in receiving troughs (84) using mobile alignment stops (93, 94). The invention is further characterized in that the device can be
subdivided into a plurality of autonomous functional units (604, 605, 61). The inventive device is further provided with at least one
positioning device (92, 106-108) for positioning, at a distance to each other, two rod-shaped articles (83) disposed side by side in a
receiving trough (84) in a longitudinal relation.(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten (6, 7,
80-83, 87) zur Herstellung von Multisegmentfiltern (49) der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Mul-
tisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (6, 7, 80-83, 87) vorgesehen sind. Die Erfindung betrifft
ferner eine Muldentrommel (90) zum längsaxialen Positionieren von zu durchtrennenden und/oder durchtrennten stabförmigen Ar-
tikeln (80-83) der tabakverarbeitenden Industrie in Aufnahmemulden (84) mit bewegbar ausgebildeten Ausrichtanschlügen (93, 94).
Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Einrichtung in eine Mehrzahl von selbständigen Funktionseinheiten (604, 605,
61) unterteilbar ist. Ausserdem zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass wenigstens ein Positioniermittel (92, 106-108) zum
voneinander weg Positionieren zweier in einer Aufnahmemulde (84) längsaxial nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikeln
(83) vorgesehen sind.

EXPRESS MAIL LABEL

NO.: EV 815 584 248 US

BNSDOCID: <WO_03024256A2_1_>

WO 03/024256 A2



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie und Muldentrommel

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern in der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten Filtersegmente vorgesehen sind.

Die Erfindung betrifft ferner eine Muldentrommel zum längsaxialen Positionieren von zu durchtrennenden und/oder durchtrennten stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie, mit bewegbar ausgebildeten, sich in die Aufnahmemulden erstreckenden Ausrichtanschlügen. In der tabakverarbeitenden Industrie ist es gewünscht, Multisegmentfilter herzustellen, die aus

verschiedenen Segmenten bestehen wie bspw. aus unterschiedlichen Materialien. Diese Materialien sind bspw. Celluloseacetat, Papier, Vlies, Granulat, gesinterte Elemente, Hohlzylinder oder Hohlkammern und Kapseln und dgl. Derartige Multisegmentfilter, die im Rahmen dieser Erfindung auch den Begriff "Mehrfachfilter" umfassen, werden nach Ausbilden von Gruppen von Filtersegmenten bspw. in einem Strangverfahren mit Umhüllungsmaterial wie bspw. Papier umhüllt und dann in zwei-, vier- oder sechs-fach lange Filterstäbe zerteilt, um weiterverarbeitet zu werden.

Aus der DE-OS 24 52 749, die der GB 15 22 139 entspricht und die von der Rechtsvorgängerin der Anmelderin angemeldet wurde, ist eine Strangbildevorrichtung bekannt, bei der in einer im Querverfahren arbeitenden Gruppenbildevorrichtung Gruppen von Filtersegmenten bzw. Gruppen von Filterstäben gebildet werden und dann der Strangbildevorrichtung derart übergeben werden, daß die Gruppen von Filterstäben längsaxial mit Umhüllungsmaterial umhüllt werden können. Bei der Gruppenbildevorrichtung handelt es sich hierbei um eine Vorrichtung, die bei einer Änderung der Filtersegmente oder der Reihenfolge der Filtersegmente komplett auszutauschen ist.

Hiermit ist ein großer finanzieller Aufwand verbunden und eine geringe Variabilität bei der Multifilterherstellung.

Eine typische Strangbildevorrichtung der Anmelderin wird KDF 2E genannt. Eine typische Gruppenbildevorrichtung der Anmelderin wird GC E genannt. Beide Vorrichtungen sind bei den Verkehrskreisen bekannt und werden zusammen als Maschine des Typs MULFI E vertrieben.

Zur Übergabe der gebildeten Gruppen von der Gruppenbildevorrichtung zur Strangbildevorrichtung sei auf die DE-OS 25 34 666, die der US 404 46 59 entspricht, hingewiesen. Sowohl diese Patentanmeldung als auch die DE-OS 24 52 749 soll durch Inbezugnahme in den Offenbarungsgehalt dieser Anmeldung aufgenommen sein.

Aus der DE 198 58 600 A1 der Anmelderin ist ferner eine Vorrichtung zum längsaxialen Positionieren von zu durchtrennenden stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie bekannt, bei der insbesondere eine Muldentrommel Anwendung findet, mittels der gestaffelt aufeinander folgende Filterstäbe zu einer queraxialen Reihenformation zwecks Ausführung eines Trennschnittes durch die Filterstäbe ausgebildet ist.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die eingangs genannte Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern derart weiterzubilden, daß eine Variabilität bei der Multifilterherstellung ermöglicht ist. Die entsprechende Einrichtung soll ferner kostengünstig sein und zwar insbesondere bezüglich der Variabilität der Herstellung unterschiedlicher Multifilter. Ferner soll bei einem Umbau der Einrichtung zur Herstellung eines Multifilters einer anderen Art eine möglichst große Zeitersparnis gegeben sein. Schließlich ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Möglichkeit vorzusehen, mittels der die Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern platzsparend ausgebildet sein kann, wobei ferner die entsprechenden Arbeitsgänge, die mit derartigen Einrichtungen durchführbar sind, auf einem verkürzten Förderweg realisierbar sein sollen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten Filtersegmente vorgesehen sind, wobei die Einrichtung in eine Mehrzahl von selbständigen Funktionseinheiten unterteilt ist.

Durch die Unterteilbarkeit der Einrichtung in eine Mehrzahl von selbständigen Funktionseinheiten ist eine größtmögliche Variabilität bei der Multifilterherstellung gegeben, wobei bei dem Wunsch, unterschiedliche Multifilter herzustellen, eine schnelle und kostengünstige Anpassung möglich ist, bei der ggf. die selbständigen Funktionseinheiten lediglich umgeordnet und angepaßt werden müssen bzw. bspw. nur wenige Module bzw. Funktionseinheiten hinzugekauft werden müssen. Im Rahmen dieser Erfindung umfaßt der Begriff "Funktionseinheiten" auch den Begriff "Modul". Im Rahmen dieser Anmeldung bedeutet der Begriff Unterteilbarkeit der Funktionseinheiten, insbesondere, daß die Funktionseinheiten zusammengesetzt sind.

Wenn je Art eines Filtersegments eines Multisegmentfilters eine Funktionseinheit vorgesehen ist, ist eine besonders platzsparende Einrichtung realisierbar. Wenn je Filtersegment eines Multisegmentfilters eine, insbesondere einzige, Funktionseinheit vorgesehen ist, ist eine besonders hohe Variabilität der Einrichtung möglich. Eine besonders einfache Zusammenstellung von Gruppen von Filtersegmenten ist dann möglich, wenn die Mehrzahl selbständiger Funktionseinheiten in einer Reihe dergestalt angeordnet sind, daß wenigstens ein Teil der Förderelemente zweier benachbarter Funktionseinheiten

miteinander in Wirkverbindung gelangen, insbesondere ineinander greifbar sind. Die Filtersegmente werden durch die Förderelemente mäander-förmig transportiert, wobei im Bereich der Wirkverbindung die Filtersegmente von einem Förderelement zu einem benachbarten Förderelement übergeben werden. Auf diesen Förderelementen können dann auf besonders einfache Art und Weise Filtersegmente zusammengestellt werden. Vorzugsweise umfassen die Förderelemente Zusammenstelltrommeln und/oder Übergabetrommeln. Wenn die die Filtersegmente bzw. Filtersegmentgruppen übergebenden Förderelemente horizontal in einer Reihe angeordnet sind, ist eine bevorzugte und einfache Ausgestaltung der Einrichtung gegeben. Vorzugsweise umfaßt jede Funktionseinheit wenigstens eine Zusammenstelltrommel. Vorzugsweise ist die Gruppe von Filtersegmenten mittels der Förderelemente queraxial förderbar, so daß die Einrichtung und auch die selbständigen Funktionseinheiten entsprechend kompakt bauend ausgestaltet sein können.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung liegt dann vor, wenn wenigstens ein Förderband vorgesehen ist, das quer zur Förderrichtung verlaufende Aufnahmemulden für Filtersegmente umfaßt, wobei wenigstens zwei benachbarte Funktionseinheiten jeweils wenigstens ein Förderelement umfassen, das jeweils eine Übergabeposition zu dem wenigstens einen Förderband aufweist.

Durch diese bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist eine besonders geräuscharme Einrichtung ermöglicht, da eine Vielzahl von Zusammenstelltrommeln und Übergabetrommeln, die aufgrund einer Vielzahl von Saug- und Druckluftschaltungen Geräusche erzeugen, wegfallen. Ferner ist durch die kontinuierliche Bewegung eines

Förderbandes bzw. mehrerer nebeneinander liegender und in gleicher Richtung sich bewogender Förderbänder ein sehr schonender Transport der Filterelemente bzw. Filtersegmente möglich, so daß keine weiteren Vorkehrungen notwendig sind, um auch sehr empfindliche Filtersegmente zu transportieren. Schließlich ist es vorteilhaft, daß das Bedienpersonal die auf dem Förderband bzw. den Förderbändern angeordneten Filtersegmente ständig im Blick haben kann, so daß bei einem Fehler entsprechend eingegriffen werden kann.

Vorzugsweise umfaßt jede Funktionseinheit wenigstens ein Förderelement, das eine Übergabposition zu dem wenigstens einen Förderband aufweist. In dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung erstreckt sich das Förderband bzw. die Förderbänder über sämtliche Funktionseinheiten, so daß sämtliche Zusammenstell- und Übergabetrommeln, die in den anderen Ausführungsbeispielen für den horizontalen Transport der Filtersegmente zu einer Filterstrangeinheit, wie beispielsweise einer KDF 2E der Anmelderin, vorgesehen sind, wegfallen können.

Bevorzugterweise ist die Förderrichtung des Förderbandes horizontal. Wenn Mittel zum Fixieren von Filtersegmenten in den Aufnahmemulden vorgesehen sind, ist ein sehr sicherer Transport der Filtersegmente möglich. Wenn wenigstens ein Mittel zum Verschieben von in den Aufnahmemulden angeordneten Filtersegmenten vorgesehen ist, kann eine eng zusammengeschobene Filterstabgruppe erzeugt werden. Ferner ist vorzugsweise wenigstens ein Säuberungselement zum Säubern des wenigstens einen Förderbandes vorgesehen. Schließlich sind vorzugsweise mehrere nebeneinander angeordnete Förderbänder vorgese-

hen, die im wesentlichen parallel zueinander bewegbar sind.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Multisegmentfilterherstelloinrichtung mit einer Strangbildevorrichtung und einer Übergabevorrichtung zur Übergabe von Gruppen von Filtersegmenten aus einer erfindungsgemäßen Einrichtung der vorbeschriebenen bzw. einer vorzugsweisen Ausgestaltung der erfindungsgemäßen vorbeschriebenen Einrichtung in die Strangbildevorrichtung realisiert.

Die Erfindung wird ferner durch eine Muldentrommel zum längsaxialen Positionieren von zu durchtrennenden und/oder durchtrennten stabförmigen Artikeln der tabakverarbeitenden Industrie in Aufnahmemulden, mit bewegbar ausgebildeten, sich insbesondere in die Aufnahmemulden erstreckenden Ausrichtanschlügen, gelöst, wobei wenigstens ein Positioniermittel zum voneinander weg Positionieren zweier in einer Aufnahmemulde längsaxial nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikel der tabakverarbeitenden Industrie vorgesehen sind. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung einer Muldentrommel ist es möglich, mehr Funktionen auf einer Fördertrommel vorzusehen, so daß die Gesamtzahl einer erfindungsgemäßen Funktionseinheit reduziert werden kann, wodurch entsprechende selbständige Funktionseinheiten bzw. Einrichtungen zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie sehr platzsparend gebaut werden können. Wenn außerdem ein der Muldentrommel zugeordnetes Schneidmittel vorgesehen ist, ist es möglich, weitere Trommeln einzusparen. Wenn vorzugsweise das eine Positioniermittel zum voneinander weg Positionieren wenigstens einen Saugluftkanal umfaßt, ist es

möglich, die stabförmigen Artikel durch aktivierte Saugkanäle zu bewegen und zwar auf schonende, schnelle und einfache Art und Weise. Wenn wenigstens zwei Saugluftkanäle vorgesehen sind, die längsaxial an gegenüberliegenden Enden der Aufnahmemulde angeordnet sind, ist es möglich, zwei längsaxial nebeneinander angeordnete stabförmige Artikel voneinander auf besonders einfache Art und Weise wegzupositionieren. Wenn vorzugsweise eine Belüftungsöffnung in einer Muldenabdichtung vorgesehen ist, ist die Bewegung der zwei stabförmigen Artikel längsaxial voneinander weg schneller möglich. Die Belüftungsöffnung ist vorzugsweise in der Muldenabdichtung derart angeordnet, daß eine Belüftung zwischen zwei längsaxial benachbart angeordneten stabförmigen Artikeln ermöglicht ist.

Wenn vorzugsweise Mittel vorgesehen sind, um die in queraxial aufeinander folgenden Aufnahmemulden aufgenommenen und gestaffelten Artikel in eine queraxial fluchtende Position zu überführen, in der vorzugsweise ein Schneidvorgang ausführbar ist, sind insbesondere drei Arbeitsschritte mit der Muldentrommel möglich, nämlich queraxial fluchtendes Ausrichten der in queraxial aufeinander folgenden Aufnahmemulden aufgenommenen und gestaffelten Artikel, Schneiden der Artikel und voneinander weg Bewegen der geschnittenen Artikel. Diese Muldentrommel kann also als Schiebe-/Schneide-/Schiebetrommel bezeichnet werden.

Um eine Schneidausrichtung schnell und auf kürzestmöglichem Förderweg zu erzielen, wird außerdem vorgeschlagen, daß die eine Stirnseite der Artikel beaufschlagenden Ausrichtanschläge relativ zu den Aufnahmemulden längsverschiebbar sind. Auf diese Weise wird den zuvor einseitig anliegenden Filterstabkomponenten bzw. stab-

förmigen Artikeln während ihrer Durchtrennung eine Ausweichmöglichkeit gegeben.

Um die aufeinanderfolgenden Ausricht- und Ausweichbewegungen der Ausrichtmittel exakt aufeinander abzustimmen, ist gemäß einer Weiterbildung vorgesehen, daß die Ausrichtanschlüge diese außerhalb des Wirkbereichs der als Kreismesser ausgebildeten Schneidmittel in eine definierte Anschlagposition vorbewegenden und im Wirkbereich der Schneidmittel aus der Anschlagposition zurückziehenden Stellantriebsmittel versehen sind. Zweckmäßigerweise sind die Stellantriebsmittel als stirnseitig mit der Muldentrommel umlaufende Taumelscheiben ausgebildet.

Um mit einfachen Mitteln eine definierte längsaxiale und queraxiale Ausrichtung der Artikel bzw. der Artikelreihe relativ zum Schneidmittel zu gewährleisten, ist weiterhin vorgesehen, daß die Ausrichtanschlüge im Bereich ihrer Anschlagfläche mit einer den Muldengrund der Aufnahmemulden überdachenden Ausnehmung versehen sind, in deren Überdachungsbereich mit den Ausrichtanschlügen zusammenwirkende Saugkanäle einmünden. Eine sichere Saugwirkung ist nach einem zusätzlichen Vorschlag dadurch gewährleistet, daß die Saugkanäle in einer durch eine Umfangabdeckung der Muldentrommel definierten Ausrichtzone aktivierbar sind.

Um jeweils eine bedarfsgerechte Positionierung der Artikel, insbesondere in Zusammenwirkung der Schiebe-/Schneid-/Schiebetrommel mit Nachfolgetrommel zu ermöglichen bzw. wählen zu können, wird weiterhin vorgeschlagen, daß die in die Aufnahmemulden eintauchenden Ausrichtanschlüge mit ihren Stellantriebsmitteln auf wenigstens einer Stirnseite der Muldentrommel angeordnet

sind oder alternativ auf beiden Stirnseiten der Muldentrommel angeordnet sind.

Der mit dieser Lösung der Aufgabe erzielte Vorteil besteht darin, daß drei sich normalerweise hindernde Arbeitsgänge auf einer einzigen Fördertrommel vorgenommen werden können, womit drei Trommeln entfallen können. Hierdurch wird insgesamt die durch vertikale und horizontale Achsabstände der Fördertrommeln bestimmte Größe bzw. Bauhöhe der Maschineneinheit, also der selbständigen Funktionseinheiten und der Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern und schließlich auch die Multisegmentfilterherstellereinrichtung reduziert.

Die Aufgabe wird schließlich durch eine selbständige Funktionseinheit, insbesondere zum Zuführen von Filtersegmenten zu weiteren Filtersegmenten, mittels der Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren zusammenstellbar sind, gelöst, wobei die Funktionseinheit wenigstens eine erfindungsgemäße oder weitergebildete Muldentrommel, wie vorstehend beschrieben wurde, umfaßt.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform liegt dann vor, wenn eine erfindungsgemäße bzw. weitergebildete Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren mit wenigstens einer erfindungsgemäßen oder weitergebildeten Muldentrommel der vorbeschriebenen Art, versehen ist. Vorzugsweise ist eine Multisegmentfilterherstellereinrichtung mit wenigstens einer erfindungsgemäßen

oder weitergebildeten Muldentrommel der vorbeschriebenen Art versehen.

Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei für alle im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Multisegmentfilterherstelleinrichtung, umfassend eine Strangbildevorrichtung und eine Gruppenbildevorrichtung gem. der DE-OS 24 52 749,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Multisegmentfilterherstelleinrichtung mit einer Strangbildevorrichtung und einer Gruppenbildeeinrichtung gem. einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Multisegmentfilterherstelleinrichtung mit einer Strangbildevorrichtung und einer anderen Gruppenbildeeinrichtung gem. der Erfindung,

Fig. 4a) eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funktionseinheit für Weichelemente in schematischer Darstellung,

Fig. 4b) eine schematische Anordnung von Filtersegmenten gem. der Lage in den jeweiligen Trommeln aus Fig. 4a),

- Fig. 4c) eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funktionseinheit für Weichelemente in schematischer Darstellung, daß zur Fig. 4a) abgewandelt ist,
- Fig. 4d) eine schematische Anordnung von Filtersegmenten gemäß der Lage in den jeweiligen Trommeln aus Fig 4c),
- Fig. 5a) ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Funktionseinheit für Weichelemente in schematischer Darstellung,
- Fig. 5b) eine schematische Anordnung von Filtersegmenten, in der die Platzierung auf den Trommeln der Fig. 5a) gezeigt ist,
- Fig. 6a) eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Funktionseinheit für Hartelemente,
- Fig. 6b) eine schematische Anordnung von Filtersegmenten, wie diese in den Trommeln der Fig. 6a) in etwa angeordnet sind,
- Fig. 7 eine schematische Draufsicht auf einen Teil einer erfindungsgemäßen Funktionseinheit mit einer erfindungsgemäßen Muldentrommel,
- Fig. 8 verschiedene Positionen von Filtersegmenten in jeweils zwei Muldenaufnahmen der erfindungsgemäßen Muldentrommel aus Fig. 7 und zwar in den Positionen a) bis e), die in Fig. 7 gezeigt sind,

Fig. 9 eine schematische Halbschnittsdarstellung der erfindungsgemäßen Muldentrommel aus Fig. 7 in fünf verschiedenen Querschnitten a) bis e),

Fig.10a) eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Funktionseinheit für Weichelemente in schematischer Darstellung,

Fig.10b) eine schematische Anordnung von Filtersegmenten gemäß der Lage in den jeweiligen Trommeln aus Fig. 10 a),

Fig. 11 eine schematische Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Multisegmentfilterherstelleinrichtung mit einer Strangbildevorrichtung und einer anderen Gruppenbildeeinrichtung mit einem Förderband gemäß der Erfindung,

Fig.12a) eine schematische Aufsicht auf ein Förderband mit entsprechenden Filtersegmenten,

Fig.12b) die zu der in Fig. 12 a) dargestellten Filterbelegung gehörende Ausgestaltung eines Saugluftelements in schematischer Draufsicht,

Fig.13a) eine schematische Draufsicht auf mehrere Förderbänder, auf der eine andere Filterbelegung als in Fig. 12 a) vorgesehen ist,

Fig.13b) die zu der Filterbelegung gemäß Fig. 13 a) gehörende Anordnung der Öffnungen des Saugelements in schematischer Draufsicht.

In der folgenden Figurenbeschreibung sind teilweise gleiche Elemente durch dieselben Bezugsziffern bezeichnet, so daß von einer erneuten Vorstellung abgesehen wird.

Die in Fig. 1 dargestellte Multisegmentfilterherstellungseinrichtung gem. des Standes der Technik ist wie folgt aufgebaut:

Der Strangbilddevorrichtung 1 ist eine im Querverfahren arbeitende Gruppenbilddevorrichtung 2 zugeordnet, die zwei Vorratsbehälter 3 und 4 aufweist, in denen sich Filterstäbe 6 und 7 einer ersten bzw. zweiten Sorte befinden. An den unteren, auslaßseitigen Enden der Vorratsbehälter 3 und 4 befinden sich Entnahmetrommeln 8 bzw. 9, denen jeweils eine Schneidvorrichtung 11 bzw. 12 zugeordnet ist, welche die aus den Vorratsbehältern 3 und 4 entnommenen Filterstäbe 6 bzw. 7 durchtrennen. Es folgen jeweils eine Staffeltrommel 13 bzw. 14, auf denen die aus den durchtrennten Filterstäben 6 bzw. 7 gebildeten Filterabschnitte in eine gestaffelte Formation gebracht und anschließend durch je eine Schiebetrommel 16 bzw. 17 derart verschoben werden, daß sie queraxial aufeinanderfolgend eine Reihe bilden. Die so gebildeten Reihen der Filterabschnitte werden anschließend durch je eine Beschleunigertrommel 18 bzw. 19 auseinandergezogen, so daß sich größere Abstände zwischen den einzelnen Filterabschnitte ergeben.

Danach werden die Filterabschnitte auf Schneidtrommeln 21 bzw. 22, denen ebenfalls jeweils eine Schneidvorrichtung 23 bzw. 24 zugeordnet ist, nochmals durchtrennt. Die nochmals durchtrennten Filterabschnitte werden auf den Schneidtrommeln 21 bzw. 22 zugleich erneut auseinandergezogen, so daß zwischen den einzelnen

Elementen größere Lücken entstehen. In diese Lücken werden nachfolgend auf einer Zusammenstelltrommel 26 jeweils Elemente von Filterstäben der jeweils anderen Sorte eingefügt und auf diese Weise Filterstabgruppen 27 gebildet, die sich aus mehreren Elementen der unterschiedlichen Filtersorten zusammensetzen. Die Filterstabgruppen 27 werden anschließend durch ein Abgabemittel in Form einer Übergabevorrichtung bzw. Wendetrommel 28 längsaxial zur Förderrichtung ausgerichtet und in lückenloser Formation kontinuierlich auf einen von einer Bobine 29 abgezogenen Umhüllungsstreifen 31 der Strangbildevorrichtung 1 übergeben. Die Übergabe geschieht z.B. gemäß der DE-OS 25 34 666.

Vor dem Ablegen der Filterstabgruppen 27 auf den Umhüllungsstreifen 31 wird dieser beleimt. Zu diesem Zweck ist eine erste Beleimungsvorrichtung 32, angedeutet durch einen Leimvorratsbehälter 33 und zwei Auftragsdüsen 34 und 36 vorgesehen, die eine Innenbeleimung in Form von zwei nebeneinander liegenden, parallel verlaufenden Leimstreifen auf den Umhüllungsstreifen 31 aufbringt. Eine zweite Beleimungsvorrichtung 37, angedeutet durch einen Leimvorratsbehälter 38 und eine Leimauftragsdüse 39, versieht den Umhüllungsstreifen 31 im Bereich eines Randes mit einem Leimstreifen für die Nahtbeleimung. Es ist selbstverständlich, daß für die Innenbeleimung bei Bedarf auch nur ein Leimstreifen oder auch mehr als zwei Leimstreifen vorgesehen sein können.

Bei einem Anwendungsfall, gem. dem der Leimvorratsbehälter 33 der ersten Beleimungsvorrichtung 32 einen Kaltleim enthält und der Vorratsbehälter 38 der zweiten Beleimungsvorrichtung 37 einen Heißschmelzkleber enthält, ist im Ablegebereich 41 der Wendetrommel 28 unterhalb des Umhüllungsstreifens 31 ein Mittel 42 zum

Abbinden der Innenbeileimung in Form einer Heizvorrichtung 43 vorgesehen, welche dafür sorgt, daß die durch die Leimauftragsdüsen 34 und 36 aufgebraachte Innenbeileimung unmittelbar nach dem Ablegen der Filterstabgruppen 27 abbindet und die Filterstabgruppen 27 auf diese Weise unmittelbar nach dem Ablegen auf dem Umhüllungsstreifen 31 fixiert werden, so daß sie sich nicht mehr durch äußere Einwirkungen, wie z.B. durch nachfolgende Filterstabgruppen verschieben lassen.

Zugleich aktiviert die Heizvorrichtung 43 den Heißschmelzkleber für die Nahtbeileimung. Die auf diese Weise zu einer lückenlosen Reihe fixierten Filterstabgruppen 27 durchlaufen anschließend ein Formteil in Gestalt einer Formatkammer 44, in der der Umhüllungsstreifen 31 um die Filterstabgruppen 27 herumgelegt wird, so daß ein kontinuierlicher Filterstrang gebildet wird, wobei der durch die Leimauftragsdüse 39 aufgetragene Heißschmelzkleber für die Nahtbeileimung innerhalb einer Klebkammer 46 abgebunden wird, die zu diesem Zweck als Kühlvorrichtung 47 ausgebildet ist. Der auf diese Weise verschlossene und versiegelte Filterstrang erreicht anschließend eine Schneidvorrichtung 48, in der Kombinationsfilterstäbe 49 von vorzugsweise mehrfacher Gebrauchslänge abgeschnitten werden, die jeweils Filterelemente der unterschiedlichen Sorten von Filterstäben 6 und 7 enthalten.

Eine erfindungsgemäße Multisegmentfilterherstalleinrichtung mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern ist in Fig. 2 dargestellt. Die Strangbildevorrichtung 1 entspricht im wesentlichen der Strangbildevorrichtung 1 der Fig. 1, wobei in Fig. 2 noch ein Strangabschneider 50 angedeutet ist, mittels

dem zu Beginn der Strangbildung in dem Moment ein Abschneiden des Filterstranges erfolgen kann, indem das Umhüllen der Filtersegmente mit Umhüllungsmaterial erfolgreich und ordnungsgemäß vonstatten geht. Der abgeschnittene Filterstrang landet dann über eine Rutsche in einem Müllbehälter 56. Es ist ferner in der Strangbildevorrichtung 1 noch eine Einstoßtrommel 57 dargestellt, mittels der die Filter n-facher Gebrauchslänge, wie bspw. 2-, 4- oder 6-facher Gebrauchslänge zur weiteren Verarbeitung, insbesondere zum Zusammensetzen mit Tabakstöcken in eine weitere Maschine mittels der Einstoßtrommel 57 eingestoßen werden.

In Fig. 2 ist auch die Einrichtung zur Zusammenstellung von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern gem. der Erfindung dargestellt. Es handelt sich hierbei auch um eine Gruppenbildevorrichtung 2, wobei allerdings jeweils selbständige Funktionseinheiten 604, 605.1, 605.2 und 61.1 Verwendung finden. Bei der Funktionseinheit 604 handelt es sich um eine Weichelementeinheit, mittels der zwei einzelne Filtersegmente zugeführt werden (Fig. 4a), bei der Funktionseinheit 605.1 und 605.2 handelt es sich um eine Weichelementeinheit, mittels der ein einzelner Filterstöpsel bzw. ein einzelnes Filtersegment doppelter Gebrauchslänge zugeführt wird, und bei der Funktionseinheit 61.1 um eine Hartelementeinheit. Es sind in den Funktionseinheiten jeweils Vorratsbehälter 53.1 - 53.3 und 54.1 vorgesehen, wobei naturgemäß bei der Weichelementeinheit 605.1, 605.2 bzw. 604 ein Weichelementvorratsbehälter 53.1 - 53.3 vorgesehen ist und in der Hartelementeinheit 61.1 ein Hartelementvorratsbehälter 54.1. In den Weichelementeinheiten 604 und 605.1 und 605.2 werden weiche Segmente oder Softelemente, bspw. aus einem Celluloseacetat oder einem Vlies, verarbeitet und die verarbei-

teten Segmente auf eine Trommel abgelegt, wohingegen in der Hartelementeinheit 61.1 harte Segmente, wie gesintertes Granulat, mit Granulat gefüllte Hülzen oder leere Hülzen, auf einer Trommel positioniert werden. Die Gruppenbildvorrichtung 2 bzw. die selbständigen Funktionseinheiten werden mittels einer Energieversorgungseinheit 58 mit Energie versorgt.

Mittels der Multisegmentfilterherstalleinrichtung gem. Fig. 2 sind bspw. Multisegmentfilter für Zigaretten herstellbar, die vier Filterelemente aufweisen.

Es wird nun bspw. ein Softelement doppelter Gebrauchslänge in die Mitte der entsprechenden Mulde 84 der Zusammenstelltrommel 64.2 (siehe Fig. 5 a) angeordnet. Es können dann Hartelemente um dieses Softelement doppelter Gebrauchslänge benachbart angeordnet werden, woraufhin dann mittels der Funktionseinheit 604 zwei Softelemente außen um die angeordneten Hartelemente angeordnet werden. Schließlich wird dann mittels der am dichtesten an der Übergabeeinheit 62 angeordneten Funktionseinheit 605.2 ein weiteres Softelement doppelter Gebrauchslänge links oder rechts von der Gruppe von Filterelementen in die jeweiligen Mulden der Übergabetrommel 63.6 bzw. Zusammenstelltrommel 64.2 queraxial fluchtend angeordnet. Die derart gebildete Gruppe von Filtersegmenten wird dann in eine Übergabeeinheit 62 übergeben und mittels der an sich bekannten Wendetrommel 28 längsaxial auf Fördermittel der Strangbildvorrichtung 1 abgelegt, um dann mittels Umhüllungspapier, das von einer Bobine 29, die in Fig. 2 nicht dargestellt ist, die allerdings auf einer Bobinenhalterung 30 angebracht wird, zu einem Multifilterstrang auszubilden. Hierzu kann ein Standard-Filterumhüllungspapier verwendet werden.

Es handelt sich bei der Erfindung also insbesondere um eine neue Gruppenbildevorrichtung 2, die bspw. mit einer KDF der Anmelderin zu einer Filterherstelllinie kombiniert werden kann. Es sind Mehrfach-Filter herstellbar, die als 4- oder 6-fach lange Filterstäbe in der Filteransetzmaschine MAX der Anmelderin mit Tabakstöcken zu Filterzigaretten verarbeitet werden.

In Fig. 3 ist eine Variation bzw. eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im Vergleich zu Fig. 2 dargestellt. In Fig. 3 befindet sich im Vergleich zwischen den beiden links angeordneten Weichelementeinheiten 604 und 605.2 der Fig. 2 noch eine Hartelementeinheit 61.2. Es sind so bspw. Mehrfach-Filter für Zigaretten herstellbar, die fünf verschiedene Segmente umfassen.

In Fig. 4a) ist schematisch eine erfindungsgemäße Weichelementeinheit 604 dargestellt, mit der zwei einzelne Filtersegmente zugeführt werden. In einem Weichelementvorratsbehälter 53.1 werden weiche Filterstäbe 80, wie bspw. aus Celluloseacetat, über ein Zuführelement 70.1 eingebracht. Mittels einer Entnahmetrommel 8.1 werden die entsprechenden Filterstäbe bzw. Filterelemente 80 bspw. einer 8-fachen Gebrauchslänge entnommen. Für eine gesicherte Abnahme der Filterelemente 80 ist die Abweiserrolle 71.1 vorgesehen. Eine Vorrichtung zur Entnahme von stabförmigen Artikeln aus einem Vorrat ist beispielsweise aus der DE 25 05 998 C2, die der US 40 20 973 entspricht, bekannt.

Die Filterelemente 80 werden dann auf der Entnahmetrommel 8.1 mittels eines ersten Kreismessers 72.1, das rotierend betrieben wird und ständig an einem Schleifelement 73.1 geschliffen wird, in zwei Filterelemente 81

vierfacher Gebrauchslänge geschnitten. Daraufhin werden zwei weitere Schnitte durch zwei weitere Kreismesser 72.2 die hintereinander angeordnet sind, von denen in Fig. 4a) nur das vordere Kreismesser zu erkennen ist, durchgeführt, so daß die Filterelemente 81 in insgesamt vier Filterelemente 82 zweifacher Gebrauchslänge geschnitten werden.

Es erfolgt dann eine Übergabe der vier Filterelemente 82, die auf der Entnahmetrommel 8.1 längsaxial angeordnet sind, wie bspw. in Fig. 4b) dargestellt ist, auf eine Staffeltrommel 13.1, mittels der die Filterelemente 82 gestaffelt angeordnet sind, wie in Fig. 4b) auch angedeutet ist. Als nächstes erfolgt eine Übergabe in eine Schiebe-/Schneidtrommel 74.1, in der zunächst eine queraxiale Ausrichtung der Filterelemente 82 vorgenommen wird, um diese dann mit dem Kreismesser 72.3 in zwei Filterstöpsel 83 zu schneiden. Die so geschnittenen Filterstöpsel 83 werden auf eine Übergabetrommel 63.4 übergeben, um dann auf eine Schiebe-/Übergabetrommel 75.1 übergeben zu werden, in der die Filterstöpsel 83 auseinandergeschoben werden. Schließlich werden die auseinandergeschobenen Filterstöpsel 83 auf eine Zusammenstelltrommel 64.1 übergeben und dann auf eine Übergabetrommel 63.5, die in Wirkverbindung mit einer Zusammenstelltrommel 64.2 - 64.5 einer weiteren Funktionseinheit gebracht werden kann, um die auf die Übergabetrommel 63.5 abgelegten Filterelemente mit den auf der weiteren Zusammenstelltrommel 64.2 - 64.5 abgelegten Filterelemente zusammenzubringen.

Fig. 4c zeigt schematisch eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform einer Weichelementeinheit 604, die im Großen und Ganzen der Weichelementeinheit aus Fig. 4a) entspricht, bei der allerdings einige Trommeln anders

ausgestaltet sind. Die in Fig. 4a) angeordneten Trommeln 74.1 und 63.4 werden durch eine Schiebe-/Schneid-/Schiebetrommel 90.1 ersetzt. Ferner wird die Schiebe-Übergabetrommel 75.1 durch eine Übergabetrommel 63.11 ersetzt.

Die Schiebe-/Schneid-/Schiebetrommel 90.1 entspricht im wesentlichen der Schiebe-/Schneid-/Schiebetrommel 90, die unter Bezugnahme auf die Figuren 7 und 8 im Folgenden beschrieben wird. Die in Fig. 4d) dargestellten Filterelemente 80 bis 83 werden bis zur Staffeltrommel 13.1 entsprechend wie in Fig. 4a) bearbeitet. Die Staffeltrommel 13.1 staffelt Filterelemente 2-facher Gebrauchslänge 82 und übergibt diese auf die Schiebe-/Schneid-/Schiebetrommel 90.1. In dieser werden die Filterelemente 2-facher Gebrauchslänge zunächst queraxial ausgerichtet, dann geschnitten und dann längsaxial auseinandergezogen, um anschließend die entsprechend geschnittenen Filterstöpsel 83 mit einem entsprechend vorgesehenen Abstand in längsaxialer Richtung auf die Übergabetrommel 63.11 zu übergeben, die Ihrerseits wieder die Filterstöpsel in Aufnahmemulden 84 der Zusammenstelltrommel 64.1 übergibt. Die Übergabetrommel könnte gegebenenfalls bei geometrisch etwas anderer Anordnung aus diesem Ausführungsbeispiel herausgenommen werden, so daß sich die Bauhöhe der Weichelementeinheit 604 verringern würde.

In Fig. 5a) ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Funktionseinheit 605.1 bzw. 605.2 in schematischer Darstellung gezeigt. Mit dieser Funktionseinheit 605.1 bzw. 605.2 wird ein einzelner Filterstöpsel doppelter Gebrauchslänge zugeführt. Der Unterschied zu der Funktionseinheit 604 aus Fig. 4a) besteht darin, daß anstelle der stromabwärts ersten Übergabe-

trommel 63.4 eine Staffeltrommel 13.3 vorgesehen ist, mittels der die geschnittenen Filterstöpsel 83 gestaffelt auf die Schiebe-/Übergabetrommel 75.2 übergeben werden, so daß pro Mulde in der Schiebe-/Übergabetrommel 75.2 bzw. pro Mulde in der dieser Einheit zugeordneten Zusammenstelltrommel 64.2 und Übergabetrommel 63.6 maximal nur ein Filterstöpsel 83 angeordnet ist. In Fig. 5b) und Fig. 4b) ist außerdem schematisch die Aufnahme- mulde 84 der Zusammenstelltrommel 64.1 bzw. 64.2 dargestellt. Mit der Funktionseinheit gemäß Fig. 5a werden bevorzugt das erste und das letzte Filtersegment eines Multisegmentfilters eingelegt. Bei der Funktionseinheit 605,2 sind auf der Zusammenstelltrommel 64.2 und Übergabetrommel 63.6 jedoch bereits alle vorher eingelegten Filterstöpsel 83, 87 angeordnet und der neu zugeführte Filterstöpsel 83 doppelter Gebrauchslänge wird an eine Seite der Filtersegmentgruppe angelegt.

In Fig. 6a) ist eine erfindungsgemäße Hartelementeinheit 61.1 - 61.3 dargestellt. Aus einem Hartelementvorratsbehälter 54.1 werden über zwei Zuführschächte 86.1 und 86.2 Hartfilterelemente 87 zwei Entnahmetrommeln 8.3 und 8.4 zugeführt. Hierzu ist, wie schematisch in Fig. 6a) angedeutet ist, eine Bewegbarkeit der Zuführschächte 86.1 und 86.2 realisierbar, um ein möglichst sanftes Übergeben der Hartfilterelemente 87 in die Entnahmetrommeln 8.3 und 8.4 vorzusehen. Die Entnahmetrommeln 8.3 und 8.4 können auch entsprechend ausgebildet sein, um eine schnelle Übergabe vieler Elemente zu ermöglichen. Hierzu wird insbesondere auf die Patentanmeldung der Anmelderin mit dem Titel "Übergabeeinrichtung und Muldentrommel sowie Verfahren zur Übergabe von Zigarettenskomponenten" verwiesen, die das amtliche Aktenzeichen DE 101 46 992.6 hat. Der Inhalt der genannten

Patentanmeldung der Anmelderin soll vollumfänglich in dieser Patentanmeldung aufgenommen sein.

Die gestaffelt, wie in Fig. 6b) angedeutet ist, übergebenen Hartfilterelemente 87 werden dann in Schiebetrommeln 16.1 und 16.2 übergeben, in denen die Hartfilterelemente 87 queraxial in den aufeinanderfolgenden Aufnahmemulden angeordnet werden. Die queraxial fluchtend angeordneten Hartfilterelemente werden über eine Übergabetrommel 63.8 zu der Zusammenstelltrommel 64.3 dieser Einheit übergeben und dann zu der Übergabetrommel 63.7 übergeben.

In Fig. 7 ist eine schematische Draufsicht auf einen Teil einer erfindungsgemäßen Weichelementeinheit 604 oder 605.1 - 605.6 dargestellt, wobei insbesondere ein zentrales Element einer erfindungsgemäßen Weichelementeinheit 604 oder 605.1 - 605.6 durch die Schiebe-/Schneid-/Schiebetrommel 90 dargestellt ist. Entsprechende Filterelemente 82, bspw. Filterelemente zweifacher Gebrauchslänge werden von einer Staffeltrommel 13.4 gestaffelt in die Trommel 90 bei Position a) übergeben. In Bewegungsrichtung der Trommel 90 werden dann die übergebenen Filterelemente 82 queraxial fluchtend in den Aufnahmemulden 84 positioniert. Hierzu ist eine Muldenabdichtung 92.1 vorgesehen, die ein Herausfallen der Filterelemente 82 verhindert, wenn bspw. eine die Filterelemente haltende Saugluft abgeschaltet wird, um die entsprechenden Filterelemente zu verschieben. Dieser Vorgang geschieht in Pos. b).

In Pos. c) wird mittels eines Kreismessers 72.7 das jeweilige Filterelement 82 in zwei Filterstöpsel 83 zerschnitten. Die beiden Filterstöpsel 83 werden dann in Pos. d) voneinander wegbewegt. Hierzu wird wieder ein

Teil der Saugluft, die die Filterstöpsel hält, ausgeschaltet, so daß auch an dieser Stelle eine Muldenabdichtung 92.2 notwendig ist. In Pos. e) werden dann die Filterstöpsel 83 auf die Zusammenstelltrommel 64.4 übergeben und ggf. mit schon darauf sich befindenden weiteren Filterstöpseln bzw. Filterelementen zusammengestellt.

In Fig. 8 ist die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Schiebe-/Schneid-/Schiebetrommel 90 dargestellt. Es sind jeweils in den verschiedenen Positionen a) bis e) die für den Vorgang wesentlichen Elemente dargestellt. In Fig. 8a) werden die gestaffelten Filterelemente 82 in die Aufnahmemulden 84 übergeben. Es wirkt dann Saugluft von der linken Seite auf die Filterelemente 82 in Fig. 8b), so daß diese sich nach links an den linken Anschlag 93 bzw. 93.2 bewegen. Anstelle der Beaufschlagung mit Saugluft könnte auch ein Schiebeelement 88 Verwendung finden, das nicht in Fig. 8 dargestellt ist, sondern bspw. in Fig. 9. Die Filterelemente 82 liegen nun queraxial fluchtend in den Aufnahmemulden 84 vor.

In der Pos. c) wird der linke Anschlag 93.1 bzw. 93.2 ein wenig weggerückt von den Filterelementen 82, um dann mit einem Kreismesser 72.7 einen Schnitt durchzuführen, so daß sich Filterstöpsel 83 ausbilden.

In Pos. d) werden mittels Saugluftbeaufschlagung zwischen den Elementen diese voneinander wegbewegt, so daß beide Filterstöpsel 83 an den beiden Anschlägen 93.1 und 93.2 sowie 94.1 und 94.2, also links und rechts, anliegen. In Pos. e) werden die Anschläge links und rechts ein wenig von den Filterstöpseln 83 wegbewegt, so daß diese frei in eine weitere Trommel übergeben werden können.

In Fig. 9 sind in den verschiedenen Positionen a) bis e) jeweils schematische Halbschnittsdarstellungen der erfindungsgemäßen Schiebe-/Schneid-/Schiebetrommel 90 dargestellt. In Pos. a) liegen die Filterstöpsel 82 gestaffelt hintereinanderliegend vor. Das links angeordnete Filterelement 82 ist im Schnitt dargestellt und das rechts angeordnete Filterelement 82 in einer Draufsicht. Die Filterelemente 82 werden mittels Saugluft durch Luftbohrungen 106 und 107 in der Aufnahmemulde 84 gehalten. Die Saugluft wird durch einen Luftsteuervkörper 98 je nach Rotationsposition der Trommel 90 gesteuert. In dieser Position geschieht ein Saugen durch vier Luftbohrungen 106 und 107 über eine Ausfräsung 100 zu dem Luftauslaß 99. Die Richtung der Saugluft ist durch Pfeile dargestellt. Die Trommel 90 bewegt sich über eine Welle 102, die über Kugellager 101 und ein Nadellager 103 gelagert ist. Ferner ist eine Taumelscheibe 97.1 bzw. 97.2 dargestellt, an der die linken und rechten Anschläge 93.1 bzw. 93.2 und 94.1 bzw. 94.2 angebracht sind. Die Bewegung der Taumelscheibe wird über einen Kurvenkörper 109 gesteuert, der durch eine Drehmomentstütze 96 gestützt wird.

In Pos. b), in der ein schematischer Halbschnitt durch die erfindungsgemäße Trommel 90 gezeigt ist, sind die Filterelemente 82 queraxial hintereinander angeordnet dargestellt. Es ist ferner schematisch ein Schiebeelement 88 dargestellt, mittels der das hinter dem vorderen Filterelement angeordnete Filterelement mit dem vorderen Filterelement in eine fluchtende Position geschoben wurde. Anstelle des schematisch dargestellten Schiebeelements 88 ist es auch möglich, eine entsprechende Verschiebung mit Saugluft vorzusehen, wie in der Fig. 8 b) auch ansonsten angedeutet ist. In diesem Fall ist das Schiebeelement nicht nötig. Es handelt sich insofern um

eine alternative Ausführungsform, die der Einfachheit halber gemeinsam in eine Zeichnung eingebracht ist.

In der Pos. b) der Fig. 9 werden die Filterelemente 82 von links mit Saugluft über die ganz links angeordneten Luftbohrungen 106 und 107 beaufschlagt. Hierdurch bewegen sich die Filterelemente 82 an den linken Anschlag 93.1. Dazu sind die restlichen Luftbohrungen 106 durch den Luftsteuerkörper 98 verschlossen. Damit die Filterelemente aus den Mulden nicht herausfallen, ist eine Muldenabdichtung 92.1 vorgesehen. Diese Muldenabdichtung 92.1 hat an der rechten Seite eine Öffnung 110 oder Ausfräsung 110 zur Atmosphäre, damit beim Saugen der Filterelemente nach links kein Vakuum auf der rechten Seite entsteht, was ein nach links Bewegen der Filterelemente verhindern könnte.

In Pos. c) der Fig. 9 ist der linke Anschlag etwas nach links bewegt worden, so daß ein Schnitt mittels eines Kreismessers 72.7, das in die Messernut 104 eingreift, vorgenommen werden kann, ohne das links angeordnete Filterelement zu quetschen. In dieser Position werden die Filterelemente 82 bzw. die dann geschnittenen Filterstöpsel 83 wieder durch Saugluft entsprechend gehalten.

In Pos. d) der Fig. 9 werden die geschnittenen Filterstöpsel 83 voneinander weg bewegt. Hierzu wird sowohl die linke Seite der Mulde als auch die rechte Seite der Mulde 84 mit Saugluft versehen und zwar durch die jeweiligen Luftbohrungen 106 und 107. Damit kein Vakuum zwischen den sich voneinander weg bewegenden Filterstöpseln entsteht, ist in der Muldenabdichtung 92.2 eine Luftbohrung 108 im Bereich der rechten Seite des links angeordneten Filterstöpsels 83 vorgesehen.

Schließlich werden in Pos. e) der Fig. 9 zunächst die jeweiligen Anschläge 93.1 bzw. 93.2 und 94.1 bzw. 94.2 von den Filterstöpseln 83 wegbewegt, um diese dann auf die Zusammenstelltrommel 64.4 übergeben zu können.

Mit der erfindungsgemäßen Trommel werden also insbesondere Filterstöpsel ausgerichtet, geschnitten und gespreizt. Dieses führt dazu, daß bspw. die in Fig. 4a) schematisch dargestellten, stromabwärtig liegenden Trommeln 74.1, 63.4 und 75.1 durch eine einzige Trommel 90 ersetzt werden können, so daß die erfindungsgemäße Funktionseinheit sehr platzsparend gebaut werden kann.

In Fig. 10 a) ist schematisch eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Weichelementeinheit 605.3 dargestellt, mittels der zwei einzelne Filtersegmente 83 einer Zusammenstelltrommel 64.5 zugeführt werden. In einem Weichelementvorratsbehälter 53.4 werden weiche Filterstäbe 79, wie beispielsweise aus Zelluloseacetat, über ein Zuführelement 70.3 eingebracht. Mittels einer Entnahmetrommel 8.5 werden die entsprechenden Filterstäbe bzw. Filterelemente 79 beispielsweise einer 16-fachen Gebrauchslänge entnommen. Für eine gesicherte Entnahme der Filterelemente 79 ist die Abweiserolle 71.3 vorgesehen.

Die Filterelemente 79 werden dann auf der Entnahmetrommel 8.5 mittels eines ersten Kreismessers 72.8 und zwei zweiten Kreismesser 72.9, die jeweils über Schleifmittel 73.8 und 73.9 ständig geschärft werden, in vier Filterelemente 81 4-facher Gebrauchslänge geschnitten. Daraufhin werden die geschnittenen Filterelemente 81 in eine Staffeltrommel 13.5 übergeben, so daß diese wie in Fig. 10 b) dargestellt ist gestaffelt auf der Staffeltrommel 13.5 angeordnet sind. Auf der darauf folgenden

Schiebe-/Schneidetrommel 74.3 werden die zunächst gestaffelten Filterelemente 81 queraxial fluchtend verschoben um dann mittels eines weiteren sich routierend bewegendes Kreismessers 72.10 in jeweils zwei Filterelemente 82 2-facher Gebrauchslänge geschnitten zu werden. Diese werden dann auf die Staffeltrommel 13.4 gestaffelt übergeben. Es folgt dann die erfindungsgemäße Schiebe-/Schneid-/Schiebetrommel 90, mittels der die Filterelemente 2-facher Gebrauchslänge 82 in Filterelemente 1-facher Gebrauchslänge 83 geschnitten werden und auseinandergezogen werden, um dann auf die Zusammenstelltrommel 64.5 übergeben zu werden. Anschließend an die Zusammenstelltrommel 64.5 ist die Übergabetrommel 63.9 angeordnet, auf die die Filterelemente 83 übergeben werden.

Figur 11 zeigt in einer schematischen Seitenansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Multisegmentfilterherstalleinrichtung mit einer Strangbilddevorrichtung und einer anderen Gruppenzusammenstellereinrichtung gemäß der Erfindung. Anstelle der in den Figuren 2 und 3 dargestellten Zusammenstelltrommeln 64.1 - 64.5 und den mit diesen in Wirkverbindung stehenden Übergabetrommeln 63.5, 63.6 und 63.7 sowie 63.9 tritt ein Förderband 120, das in diesem speziellen Ausführungsbeispiel sich über die vier dargestellten Funktionseinheiten 605.4 - 605.6 und 61.3 erstreckt. Je nach Wunsch der Fabrikation der Multisegmentfilter werden entsprechende Weichelemente und Hartelemente über die diversen Trommeln in den Funktionselementen 605.4 - 605.6 und 61.3 verarbeitet und transportiert und mittels einer entsprechend angepaßten Übergabetrommel auf das Förderband 120 aufgelegt. Hierbei werden die Filtersegmente in entsprechend vorgesehene Aufnahmemulden 131 abgelegt. Das Förderband 120 bzw. eine Vielzahl von

Förderbändern 120.1 - 120.3 wird bzw. werden über ein Antriebsrad 121 und ein Umlenkrad 122 in Förderrichtung 130 bewegt. Um die Filtersegmente in den Aufnahmemulden des Förderbandes 120 zu halten ist ein Vakuumkasten 123 vorgesehen, dessen Funktion im folgenden unter Bezugnahme auf die Figuren 12 und 13 näher beschrieben wird.

Nach Ablegen sämtlicher Filtersegmente, die für einen Multisegmentfilter bzw. einen Doppelmultisegmentfilter vorgesehen sind, werden diese mittels einer Übergabetrommel 63.10 und einer weiteren Übergabetrommel 63.11 auf die an sich bekannte Wendetrommel 28 übergeben, um daraufhin in einem längsaxialen Verfahren Umhüllungsmaterial um einen fortlaufenden Filterstrang beispielsweise in der bekannten KDF-Maschine der Anmelderin zu bringen. Es ist ferner ein Reinigungskasten 124 vorgesehen, mittels dem das Förderband 120 bzw. die Förderbänder 120.1 - 120.3 gereinigt werden können und zwar in einer Position, in der keine Filtersegmente in den Mulden liegen. Hierzu kann beispielsweise Blasluft Verwendung finden.

In Fig. 12 a) und Fig. 12 b) ist schematisch dargestellt, wie die Bestückung mit Filtersegmenten in einem Ausführungsbeispiel erfolgt, wobei der dazugehörige Vakuumkasten 123 in Fig. 12 b) dargestellt ist. Zunächst einmal bewegt sich das Förderband 120 in Förderrichtung 130. In Fig. 12 a) sind entsprechende Vakuumöffnungen 132 dargestellt, die, wenn beaufschlagt mit Vakuum, dazu führen, daß Filtersegmente 83.1 - 83.4 in deren Position auf der Vakuumöffnung 132 gehalten werden. Die Lage A entspricht der Position, in der die Weichelementeinheit 605.6 ein Filterelement 83.1 in etwa mittig auf das Förderband in eine entsprechenden Aufnahmemulde 131 ablegt. Daraufhin werden zwei Hartelemente 83.2 im

Bereich der Hartelementeinheit 61.3 auf das Förderband bei B abgelegt. Anschließend werden mittels eines ersten Schiebeelements 134 die Filterelemente 83.1 und 83.2 zusammengeschoben. Anschließend werden zwei weiche Filterelemente 83.3 außen um die schon abgelegten Filterelemente abgelegt und zwar in der Weichelementeinheit 605.5 und zwar an der Position C. Auch diese Weichelemente werden an die vorher schon abgelegten Filterelemente angedrückt und zwar mittels eines Schiebeelements 135. Schließlich wird noch ein weiteres Weichelement 83.4 in der Weichelementeinheit 605.4 linksseitig bei D abgelegt und anschließend mittels eines Schiebeelements 136 zusammengeschoben. Es ergibt sich somit eine Filterstabgruppe 27.

In Fig. 12 b) ist schematisch dazu eine Anordnung einer Vakuumöffnung 133.1 des Vakuumkastens 123 dargestellt, wobei einige Vakuumöffnungen 132 in den dazugehörigen Aufnahmemulden 131 der Veranschaulichung halber mit eingezeichnet sind. Es ist deutlich erkennbar, daß sich die Vakuumöffnung 133.1 in Förderrichtung vergrößert und zwar dergestalt, daß die jeweils abgelegten Filterelemente 83.1 - 83.4 mit Vakuum beaufschlagt werden können.

In Fig. 13 a) und 13 b) ist eine andere erfindungsgemäße Ausführungsform der Belegung mit Filterelementen auf einem Förderband 120 bzw. wie in Figur 13 a) dargestellt ist, auf sechs Förderbänder 120.1 - 120.6 dargestellt. Bei dieser Filterelementbelegung werden zunächst die außenliegenden Filterelemente aufgelegt und am Ende das innenliegende Filterelement. Am Ende findet mittels des Schiebeelements 137 ein Zusammenschieben der aufgelegten Filterelemente zu einer Filterstabgruppe 27 statt. In Fig. 13 b) ist entsprechend auch die Vakuumöffnung 133.2

dargestellt, die diese Art der Filterbelegung des bzw. der Förderbänder entspricht.

Der Vorteil der Verwendung eines Förderbandes anstelle von Fördertrommeln liegt zu einem daran, daß aufgrund einer kontinuierlichen Förderung keine radialen Kräfte auf die Filtersegmente wirken, so daß ein sehr schonender Transport geschehen kann. Zudem existieren weniger Übergaben und es ist weniger häufig notwendig Luftdruck an- bzw. auszuschalten, so daß auch eine geräuschärmere Einrichtung ermöglicht ist. Schließlich ist das Produktionsmaterial immer im Sichtbereich des Bedienpersonals, so daß Fehler sehr schnell erkannt werden können.

Durch die Verwendung selbständiger Funktionseinheiten bei einer Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern ist es möglich, bspw. bei Verwendung von harten Elementen durch Einsatz von mehreren Modulen eine Steigerung der Produktionsleistung zu erreichen. Es ist ferner eine hohe Produktionsleistung möglich, wenn nur Weichmodule bzw. Weichelementeinheiten Verwendung finden. Es sind so insbesondere zwei bis fünf Filtersegmente pro Multisegmentfilter herstellbar. Entsprechende Granulate werden vorzugsweise konfektioniert in Hartelementen eingesetzt.

Durch die erfindungsgemäßen Vorrichtungen bzw. Einrichtungen ist ein sehr geringer Maschinenbauaufwand nötig. Ferner ist ein geringes Funktionsrisiko gegeben, da bekannte Verfahren bei einigen Prozessen angewendet werden, wie insbesondere das bekannte Strangverfahren oder bspw. das Verfahren, das in der DE-OS 24 52 749 beschrieben ist und bei der Strangmaschine KDF der Anmelderin Verwendung findet.

Bezugszeichenliste

- 1 Strangbildvorrichtung
- 2 Gruppenbildvorrichtung
- 3 Vorratsbehälter
- 4 Vorratsbehälter
- 6 Filterstab
- 7 Filterstab
- 8 Entnahmetrommel
- 8.1 Entnahmetrommel
- 8.5 Entnahmetrommel
- 9 Entnahmetrommel
- 11 Schneidvorrichtung
- 12 Schneidvorrichtung
- 13 Staffeltrommel
- 13.1 Staffeltrommel
- 13.6 Staffeltrommel
- 14 Staffeltrommel
- 16 Schiebetrommel
- 16.1 Schiebetrommel
- 16.2 Schiebetrommel
- 17 Schiebetrommel
- 18 Beschleunigertrommel
- 19 Beschleunigertrommel
- 21 Schneidtrommel
- 22 Schneidtrommel
- 23 Schneidvorrichtung
- 24 Schneidvorrichtung
- 26 Zusammenstelltrommel
- 27 Filterstabgruppen
- 28 Wendetrommel
- 29 Bobine
- 30 Bobinenhalterung
- 31 Umhüllungsstreifen
- 32 Beleimungsvorrichtung

33	Leimvorratsbehälter	-64.5	Zusammenstell-
34	Auftragsdüse		trommel
36	Auftragsdüse	70.1	Zuführelement
37	Beleimungsvorrichtung	-70.3	Zuführelement
38	Vorratsbehälter	71.1	Abweiserrolle
41	Ablegebereich	-71.3	Abweiserrolle
42	Abbindemittel	72.1	Kreismesser
43	Heizvorrichtung	-72.10	Kreismesser
44	Formatkammer	73.1	Schleifelement
46	Klebkammer	-73.10	Schleifelement
47	Kühlvorrichtung	74.1	Schiebe-/Schneide-
48	Schneidvorrichtung		trommel
49	Kombinationsfilter-	-74.3	Schiebe-/Schneide-
	stäbe		trommel
50	Strangabschneider	75.1	Schiebe-/Über-
53.1	Weichelementvor-		gabetrommel
	ratsbehälter	-75.2	Schiebe-/Über-
-53.4	Weichelementvor-		gabetrommel
	ratsbehälter	79	Filterelement
54.1	Hartelementvor-		(16-fach)
	ratsbehälter	80	Filterelement
-54.2	Hartelementvor-		(8-fach)
	ratsbehälter	81	Filterelement
56	Müllbehälter		(4-fach)
57	Einstoßtrommel	82	Filterelement
58	Energieversor-		(2-fach)
	gungseinheit	83	Filterstöpsel
604	Weichelementeinheit	83.1	Filterelemente
605.1	Weichelementeinheit	-83.1	Filterelemente
605.6	Weichelementeinheit	84	Aufnahmemulde
61.1	Hartelementeinheit	86.1	Zuführschacht
-61.3	Hartelementeinheit	-86.2	Zuführschacht
62	Übergabeeinheit	87	Hartfilterelement
63.1	Übergabetrommel	88	Schiebeelement
-63.11	Übergabetrommel		
64.1	Zusammenstelltrommel		

90/	Schiebe-/Schneid-	122	Umlenkrad
90.1	/Schiebetrommel	123	Vakuumkasten
92.1	Muldenabdichtung	124	Reinigungskasten
-92.1	Muldenabdichtung	130	Förderrichtung
93.1	Anschlag links	131	Mulde
-93.1	Anschlag links	132	Vakuumöffnung
94	Anschlag rechts	133.1	Vakuumöffnung
96	Drehmomentstütze	133.2	Vakuumöffnung
97.1	Taumelscheibe	134	Schiebeelement
-97.2	Taumelscheibe	137	Schiebeelement
98	Luftsteuerkörper		
99	Luftauslaß		
100	Ausfräsung		
101	Kugellager		
102	Welle		
103	Nadellager		
104	Messernut		
106	Luftbohrung		
107	Luftbohrung		
108	Luftbohrung		
109	Kurvenkörper		
110	Ausfräsung		
120	Förderband		
120.1	Förderband		
-120.3	Förderband		
121	Antriebsrad		

Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern der tabakverarbeitenden Industrie und Muldentrommel

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen (27) von Filtersegmenten (6, 7, 79, 80 - 83, 83.1 - 83.4, 87) zur Herstellung von Multisegmentfiltern (49) der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter (49) wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (6, 7, 79, 80 - 83, 83.1 - 83.4, 87) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung in eine Mehrzahl von selbständigen Funktionseinheiten (604, 605.1 - 605.6, 61.1 - 61.3) unterteilbar ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß je Art eines Filtersegments (6, 7, 79, 80 - 83, 83.1 - 83.4, 87) eines Multisegmentfilters (49) eine

Funktionseinheit (604, 605.1 - 605.6, 61.1 - 61.3) vorgesehen ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß je Filtersegment (6, 7, 79, 80 - 83, 83.1 - 83.4, 87) eines Multisegmentfilters (49) eine, insbesondere einzige, Funktionseinheit (604, 605.1 - 605.6, 61.1 - 61.3) vorgesehen ist.

4. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Mehrzahl selbstständiger Funktionseinheiten (604, 605.1 - 605.6, 61.1 - 61.3) in einer Reihe dergestalt angeordnet sind, daß wenigstens ein Teil der Förderelemente (8.1 - 8.5, 13.1 - 13.6, 16, 16.1 - 16.2, 63.1 - 63.10, 64.1 - 64.5, 74.1 - 74.3, 75.1 - 75.2, 90) zweier benachbarter Funktionseinheiten (604, 605.1 - 605.6, 61.1 - 61.3) in Wirkverbindung bringbar, insbesondere ineinander greifbar sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderelemente (63.1 - 63.10, 64.1 - 64.5) Zusammenstelltrommeln (64) und/oder Übergabetrommeln (63) umfassen.

6. Einrichtung nach Anspruch 4 und/oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die in Wirkverbindung bringbaren Förderelemente (63.1 - 63.10, 64.1 - 64.5) horizontal in einer Reihe angeordnet sind.

7. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Funktionseinheit wenigstens eine Zusammenstelltrommel (64.1 - 64.5) umfaßt.

8. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gruppe (27) von Filtersegmenten (6, 7, 79, 80 - 83, 83.1 - 83.4, 87) mittels der Förderelemente queraxial förderbar sind.

9. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Förderband (120, 120.1 - 120.3) vorgesehen ist, das queraxial zur Förderrichtung (130) Aufnahmemulden (131) für Filtersegmente (83.1 - 83.4) umfaßt, wobei wenigstens zwei benachbarte Funktionseinheiten (604, 605.1 - 605.6, 61.1 - 61.3) jeweils wenigstens ein Förderelement (63.1 - 63.10, 75.1 - 75.2, 90) umfassen, das in Wirkverbindung mit dem wenigstens einen Förderband (120, 120.1 - 120.6) bringbar ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Funktionseinheit wenigstens ein Förderelement (63.1 - 63.10, 75.1, 75.2, 90) umfaßt, das in Wirkverbindung mit dem wenigstens einen Förderband (120, 120.1 - 120.6) bringbar ist.

11. Einrichtung nach Anspruch 9 und/oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderrichtung (130) des wenigstens einen Förderbandes (120, 120.1 - 120.6) horizontal ist.

12. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (123, 132, 133.1, 133.2) zum Fixieren von Filtersegmenten in den Aufnahmemulden (131) vorgesehen sind.

13. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Mittel

(134 - 137) zum Verschieben von in den Aufnahmemulden (131) angeordneten Filtersegmenten vorgesehen ist.

14. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 - 13, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Säuberungselement (124) zum Säubern des wenigstens einen Förderbandes (120, 120.1 - 120.6) vorgesehen ist.

15. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 9 - 14, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere nebeneinander angeordnete Förderbänder (120.1 - 120.6) vorgesehen sind, die im wesentlichen parallel zueinander bewegbar sind.

16. Multisegmentfilterherstellereinrichtung mit einer Strangbildevorrichtung (1) und einer Übergäbevorrichtung (62) zur Übergabe von Gruppen (27) von Filtersegmenten (6, 7, 79, 80 - 83, 83.1 - 83.4, 87) aus einer Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15 in die Strangbildevorrichtung.

17. Muldentrommel (90) zum längsaxialen Positionieren von zu durchtrennenden und/oder durchtrennten stabförmigen Artikeln (79, 80 - 83, 83.1 - 83.4) der tabakverarbeitenden Industrie in Aufnahmemulden (84) mit bewegbar ausgebildeten Ausrichtanschlägen (93.1, 93.2, 94.1, 94.2), dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens ein Positionierungsmittel (92.1, 92.2, 93.1, 93.2, 94.1, 94.2, 106 - 108) zum voneinander weg Positionieren zweier in einer Aufnahmemulde (84) längsaxial nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikeln (6, 7, 79, 80 - 83, 83.1 - 83.4, 87) vorgesehen sind.

18. Muldentrommel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein der Muldentrommel (90) zugeordnetes Schneidmittel (72.1 - 72.10) vorgesehen ist.

19. Muldentrommel nach Anspruch 17 und/oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß das wenigstens eine Positioniermittel (92.1, 92.2, 93.1, 93.2, 94.1, 94.2, 106 - 108) wenigstens einen Saugluftkanal (106 - 108) umfaßt.

20. Muldentrommel nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei Saugluftkanäle (107, 108) vorgesehen sind, die längsaxial an gegenüberliegenden Enden der Aufnahmemulde (84) angeordnet sind.

21. Muldentrommel nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß eine Belüftungsöffnung (108) in einer Muldenabdichtung (92.2) vorgesehen ist.

22. Muldentrommel nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Belüftungsöffnung (108) in einem Bereich der Muldenabdichtung (92.2) vorgesehen ist, der derart angeordnet ist, daß eine Belüftung zwischen zwei längsaxial benachbart angeordneten stabförmigen Artikeln (6, 7, 79, 80 - 83, 83.1 - 83.4, 87) ermöglicht ist.

23. Muldentrommel nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (88, 110) vorgesehen sind, um die in queraxial aufeinander folgenden Aufnahmemulden (84) aufgenommenen und gestaffelten Artikel (6, 7, 79, 80 - 83, 83.1 - 83.4, 87) in eine queraxial fluchtende Position zu überführen, in der vorzugsweise ein Schneidvorgang ausführbar ist.

24. Muldentrommel nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Stirnseite der stabförmigen Artikel beaufschlagenden Ausrichtanschläge (93.1, 93.2, 94.1, 94.2) relativ zu den Aufnahmemulden (84) längsverschiebbar sind.

25. Selbständige Funktionseinheit (604, 605.1 - 605.6), insbesondere zum Zuführen von Filtersegmenten (6, 7, 79, 80 - 83, 83.1 - 83.4) zu weiteren Filtersegmenten, mittels der Gruppen (27) von Filtersegmenten zur Herstellung von Multisegmentfiltern (49) der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren zusammenstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionseinheit (604, 605.1 - 605.6) wenigstens eine Muldentrommel (90) nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 24 umfaßt.

26. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16 mit wenigstens einer Muldentrommel (90) nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 24.

27. Multisegmentfilterherstelleinrichtung mit wenigstens einer Muldentrommel (90) nach einem oder mehreren der Ansprüche 17 bis 24.

mk

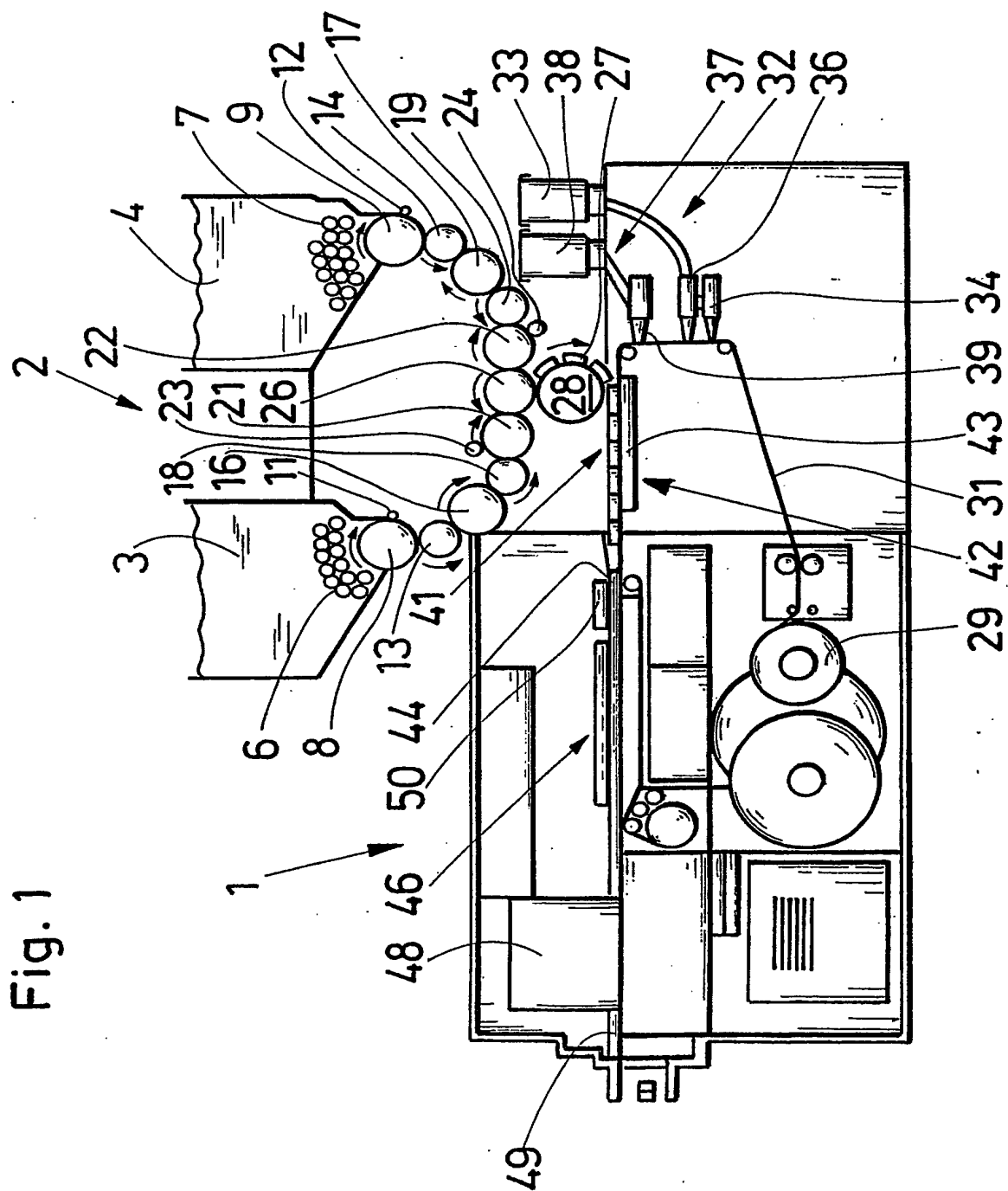
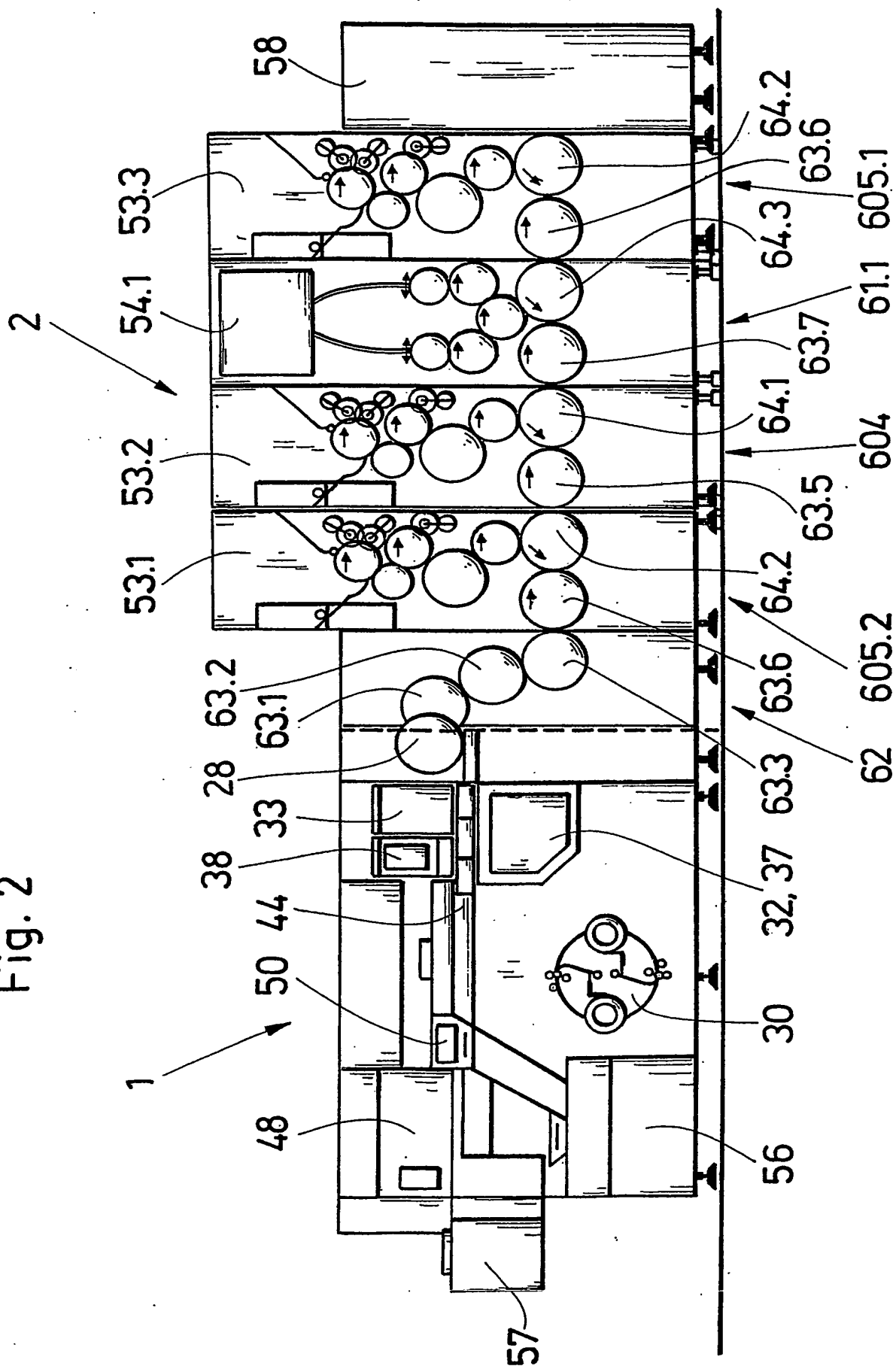
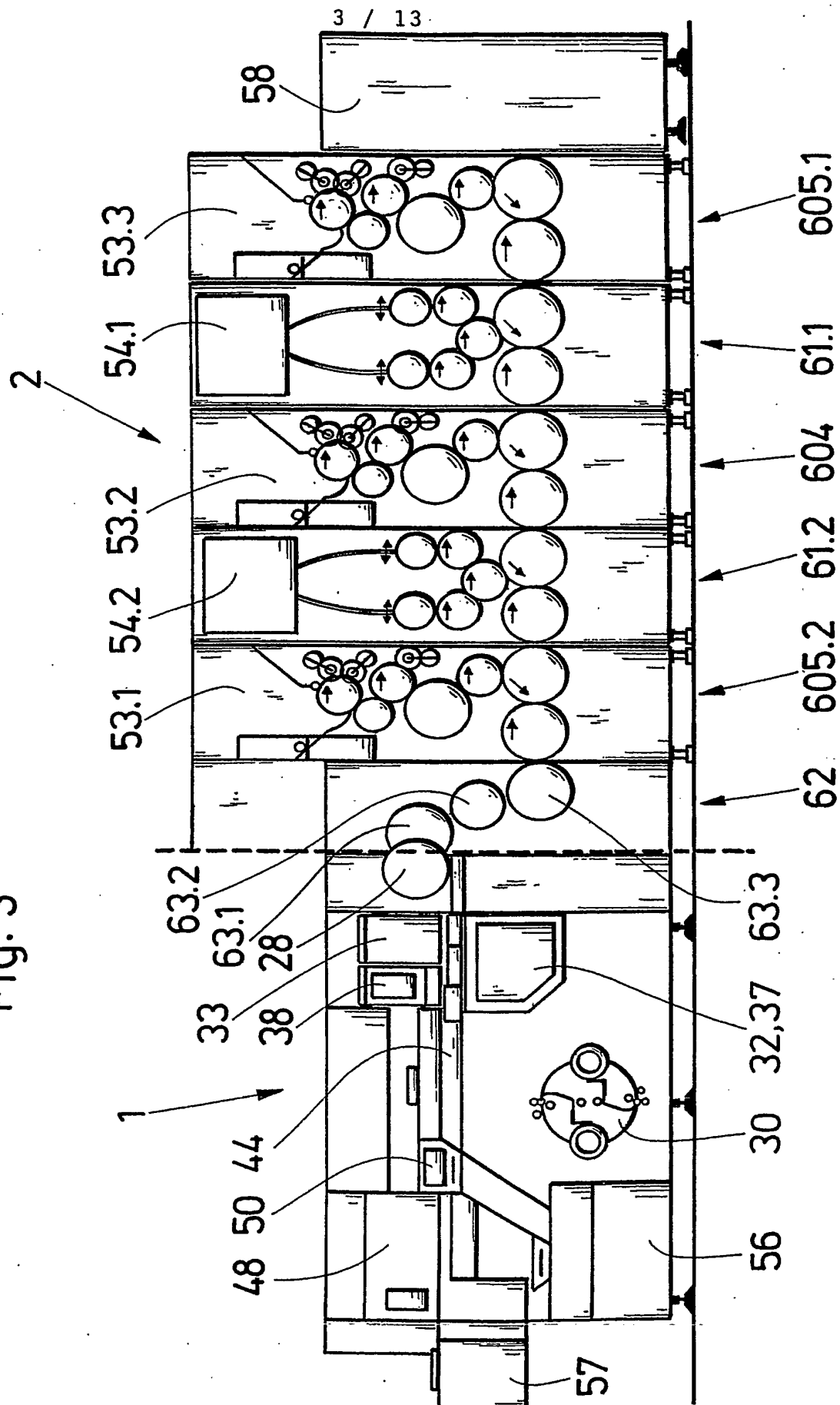


Fig. 2



3
பி.சி.



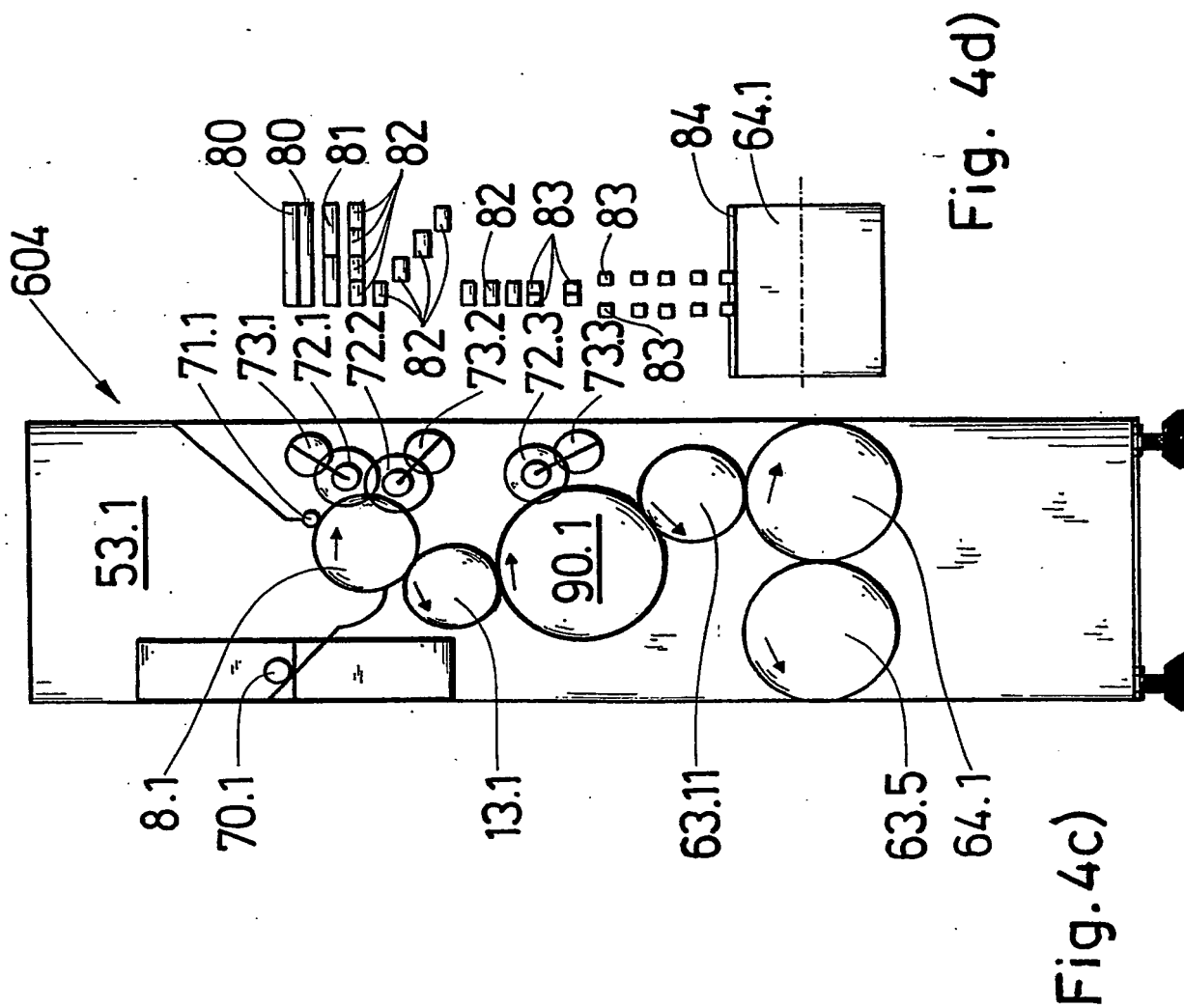


Fig. 5a)

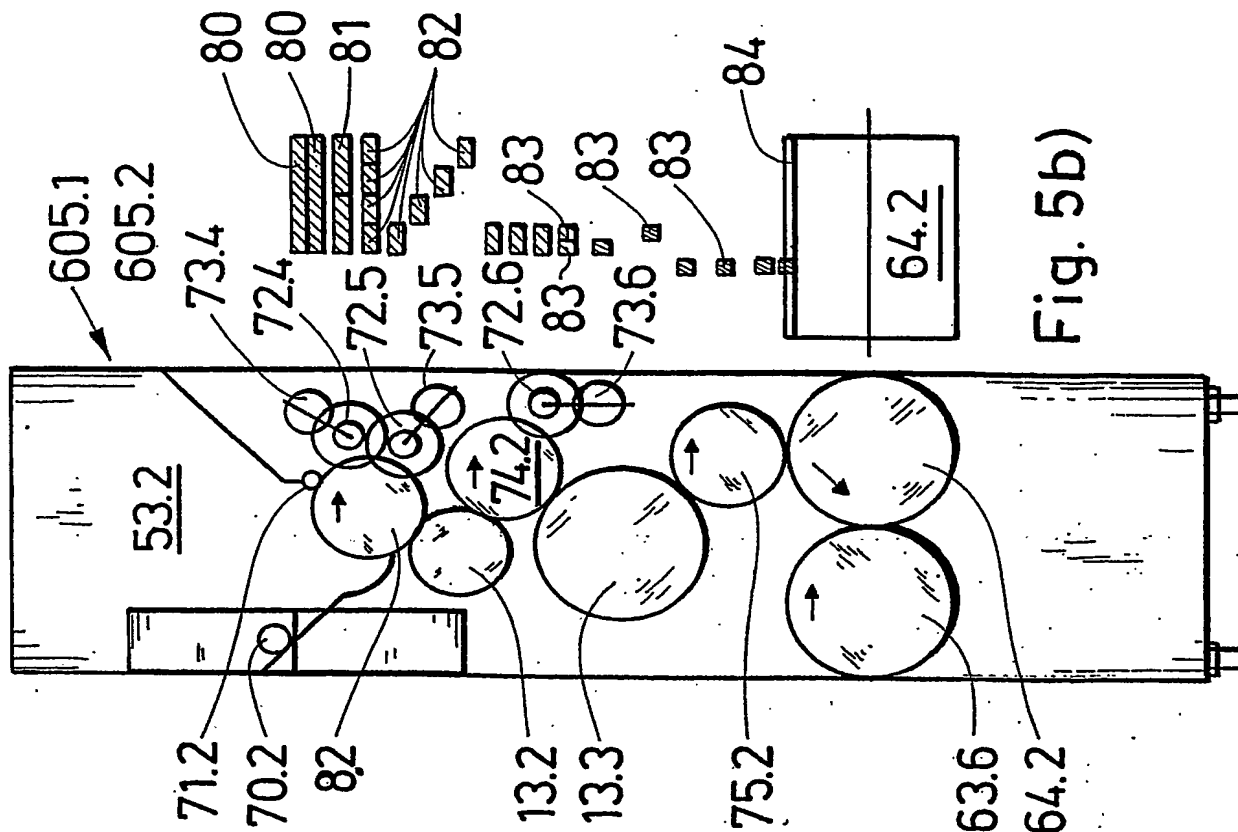


Fig. 5b)

Fig. 4a)

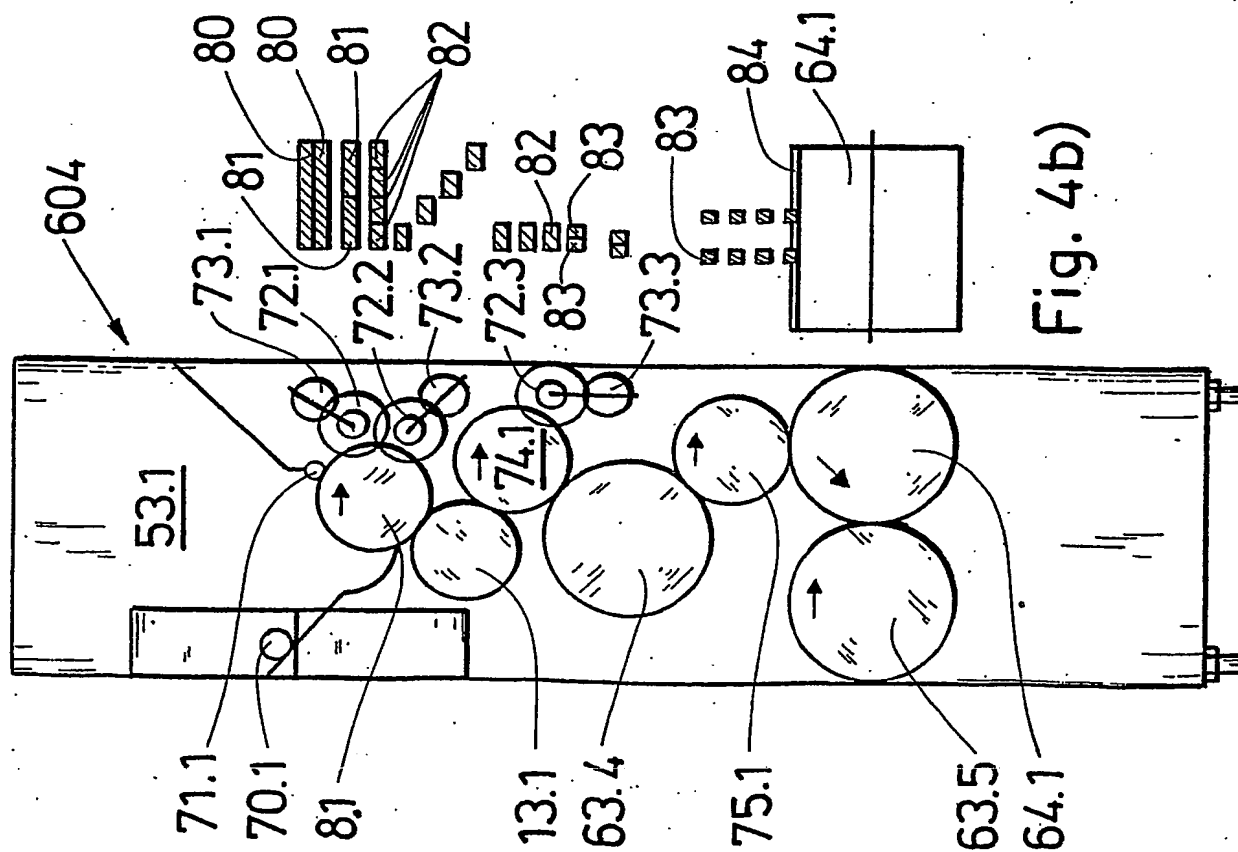


Fig. 4b)

Fig. 6a)

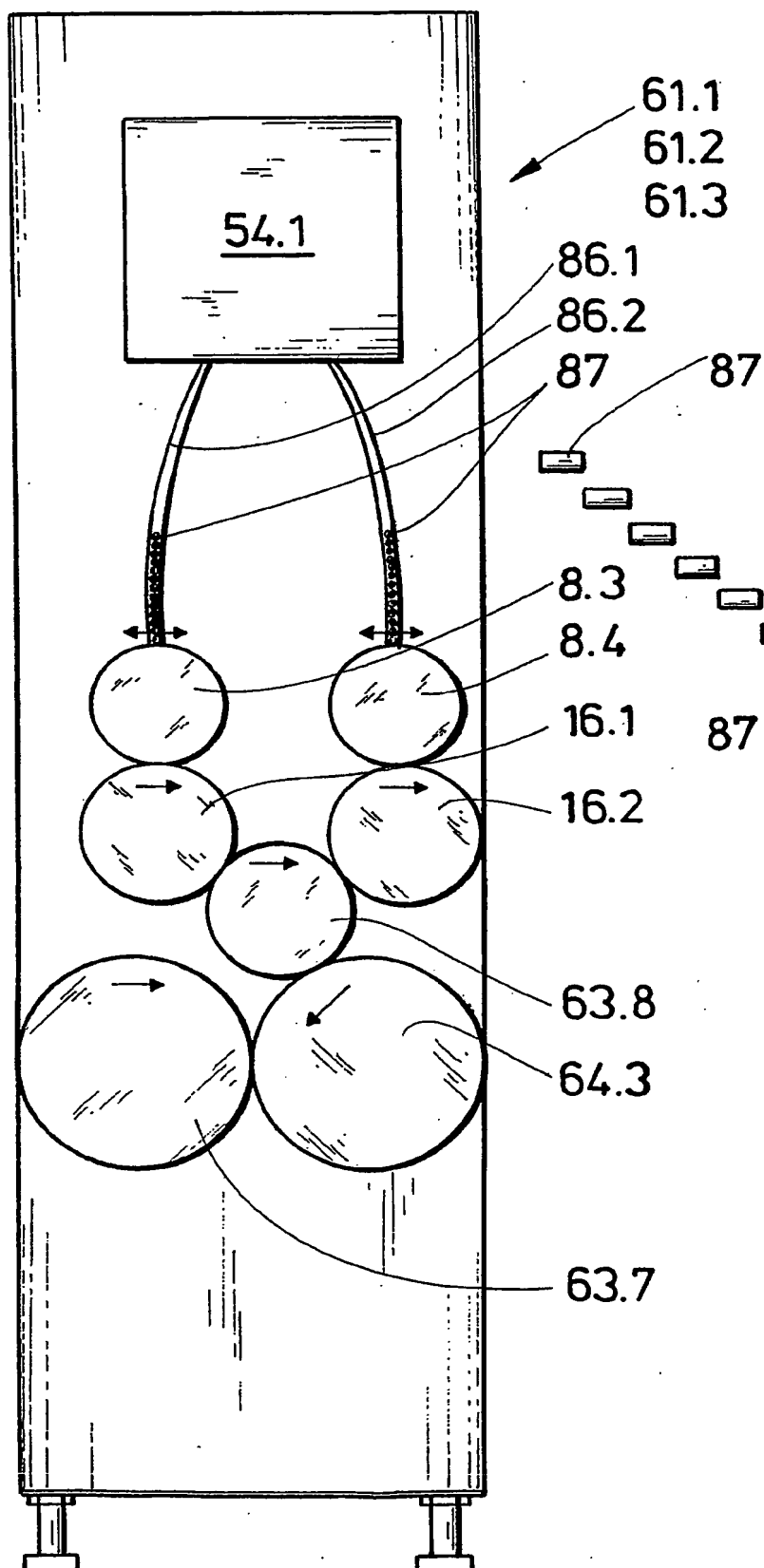


Fig. 6b)

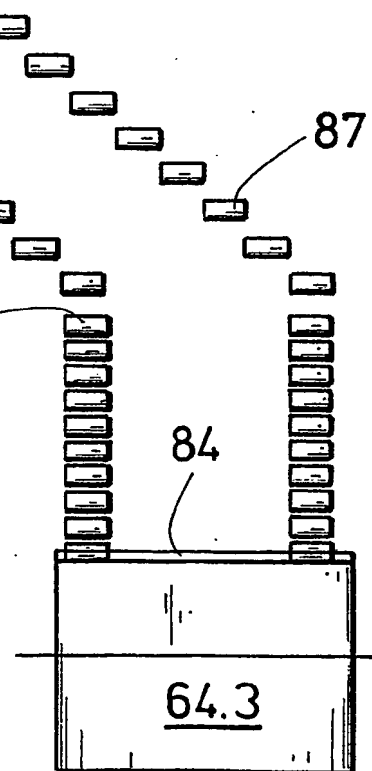


Fig. 7

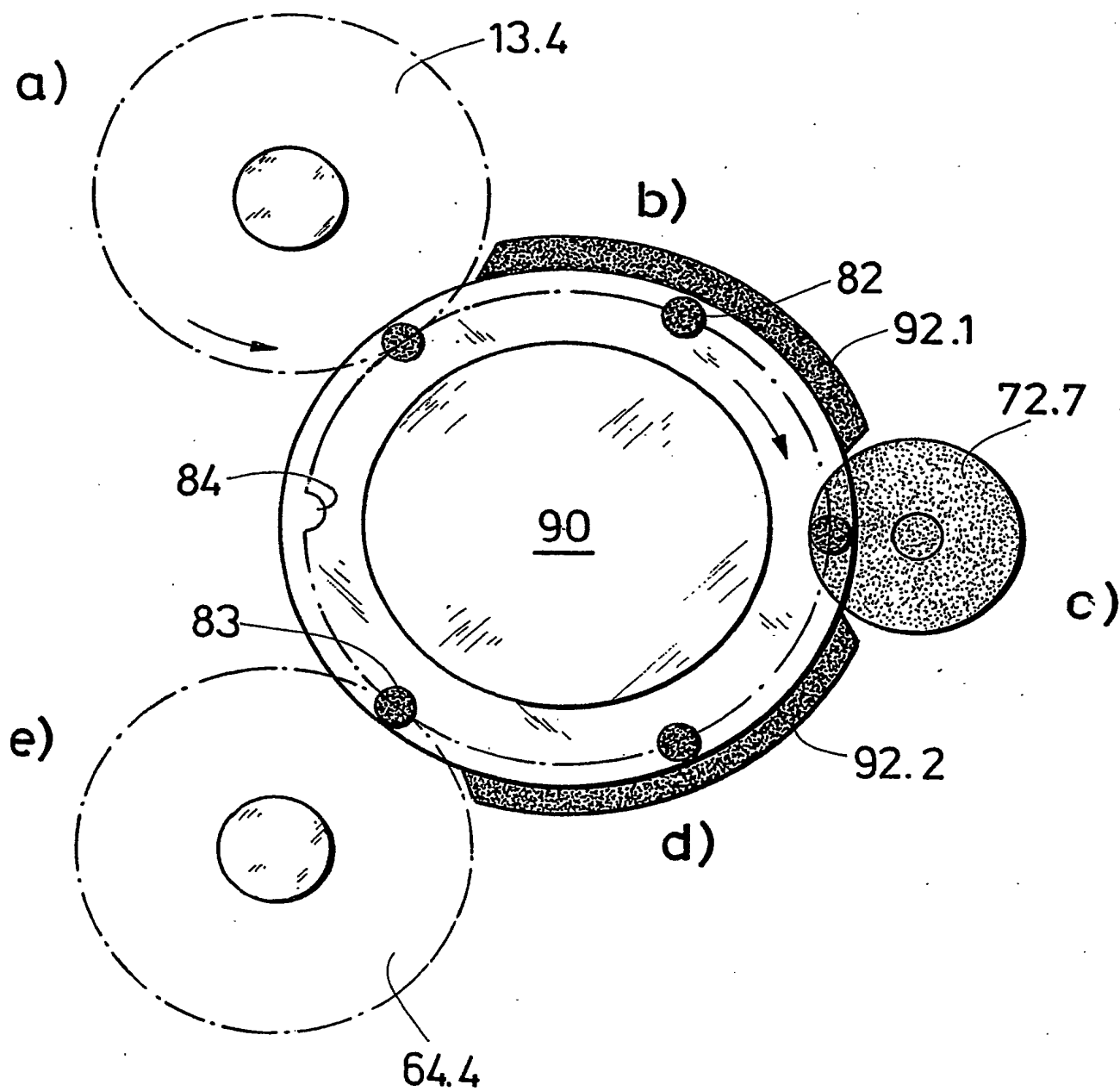
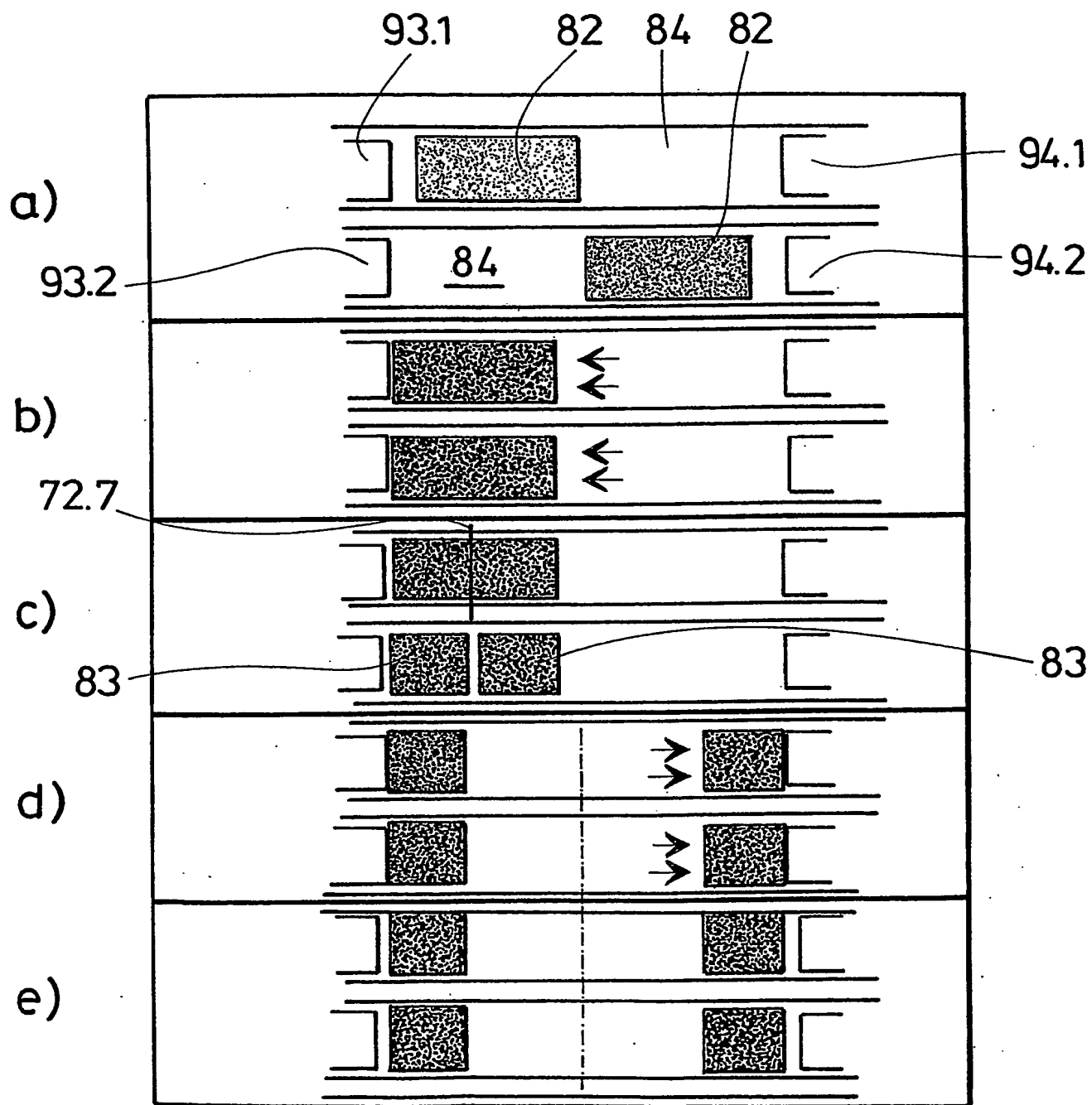


Fig. 8



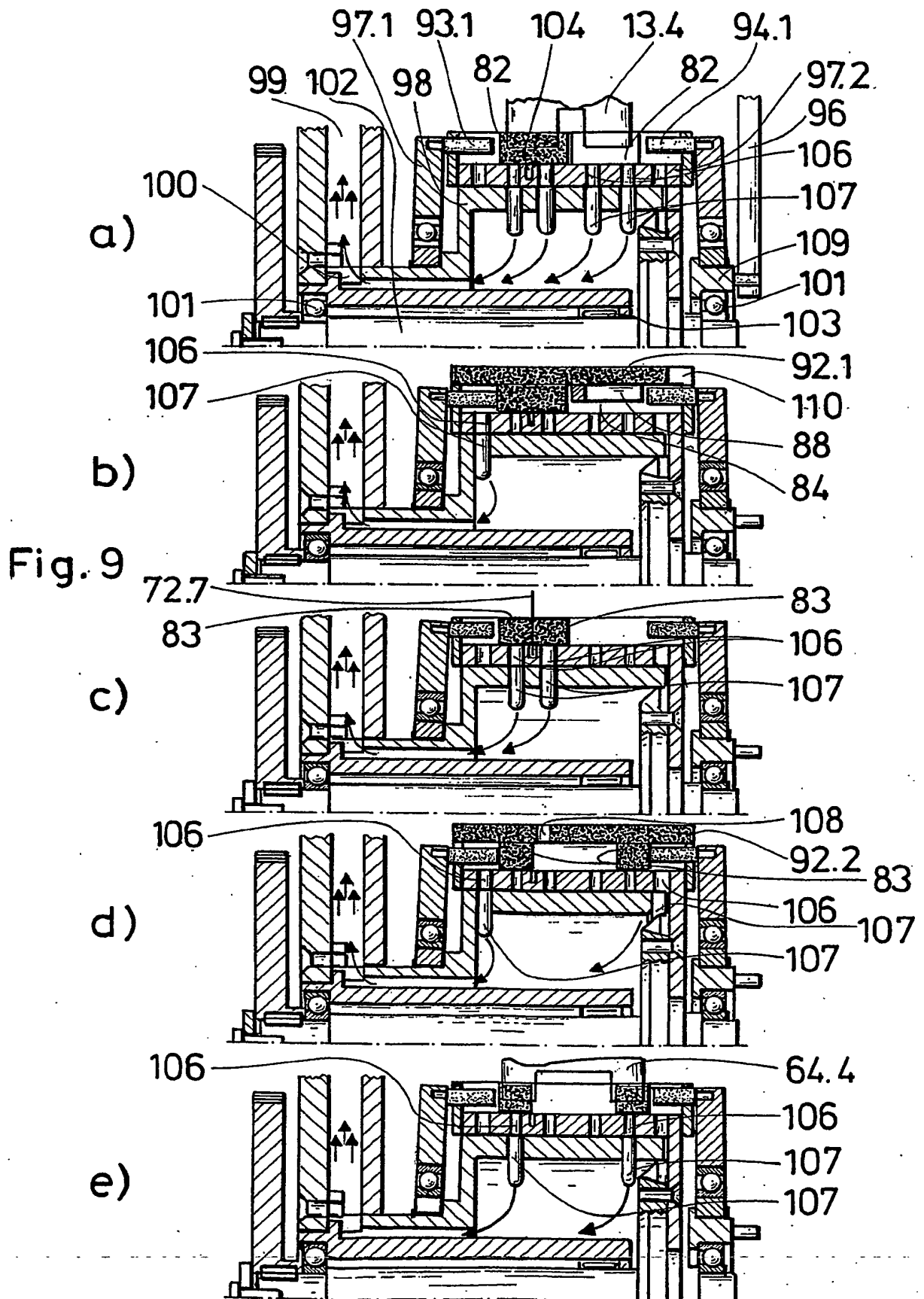


Fig. 10a)

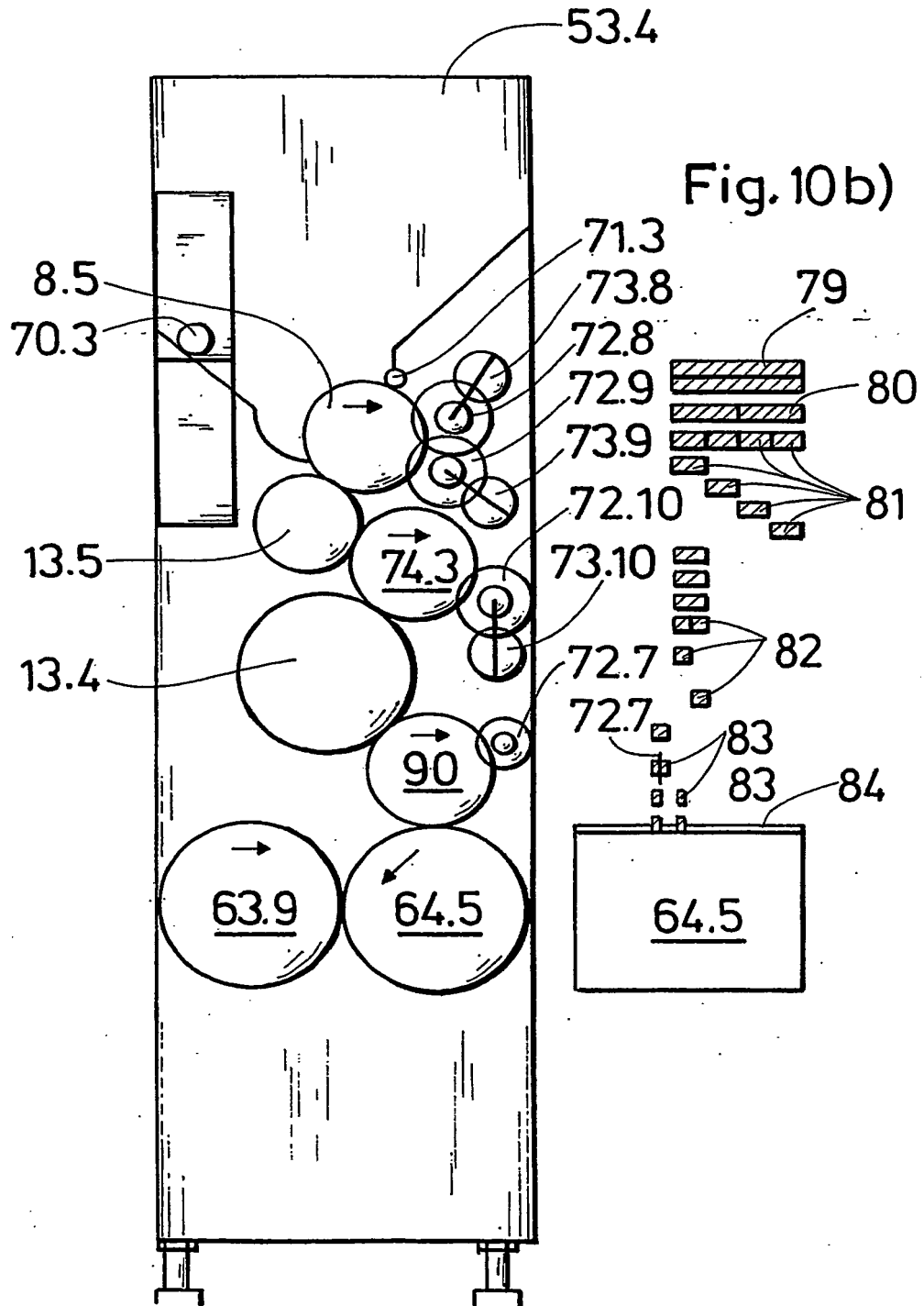


Fig. 11

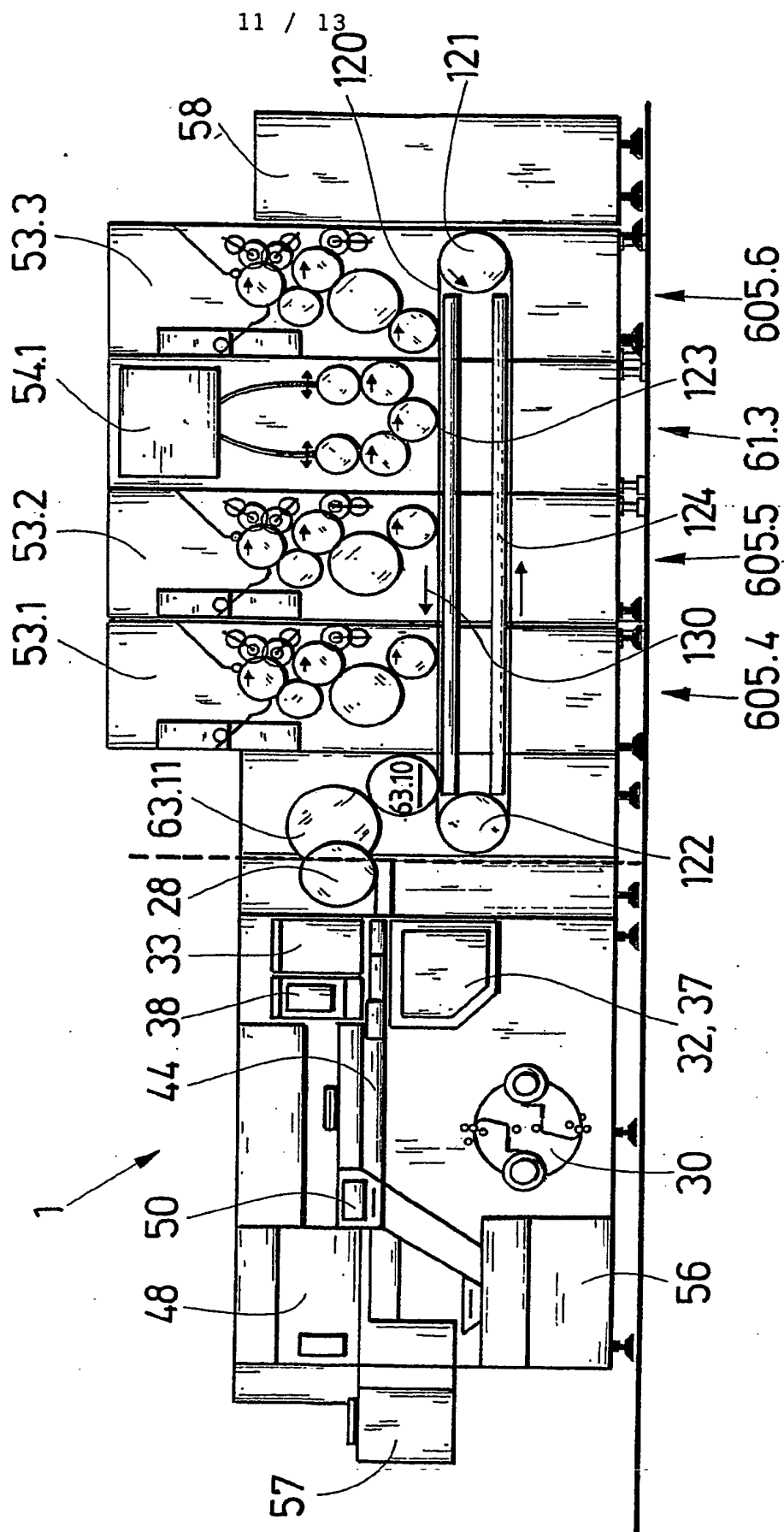


Fig. 12a)

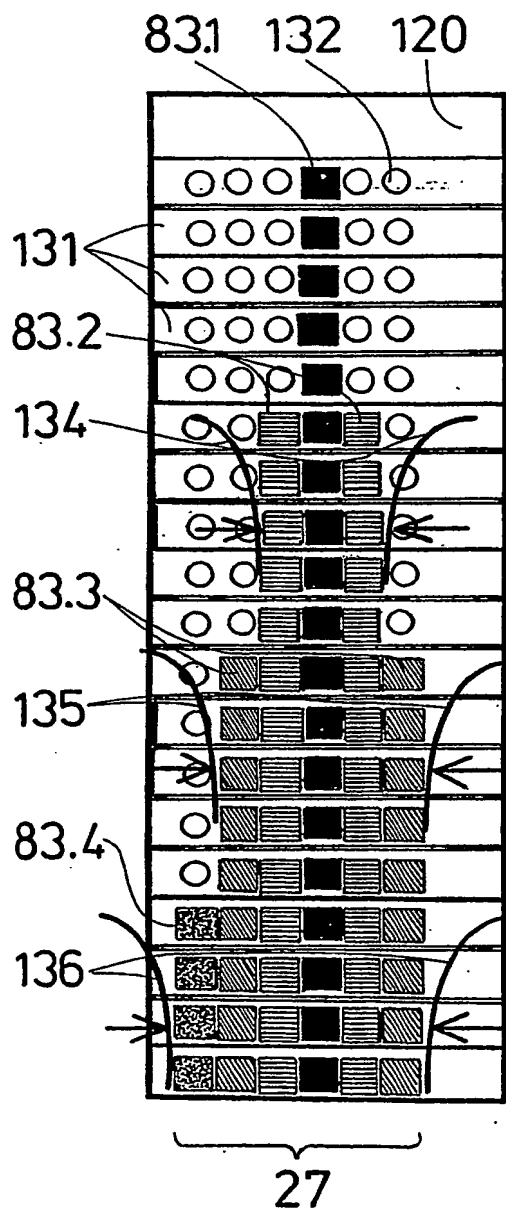


Fig. 12 b)

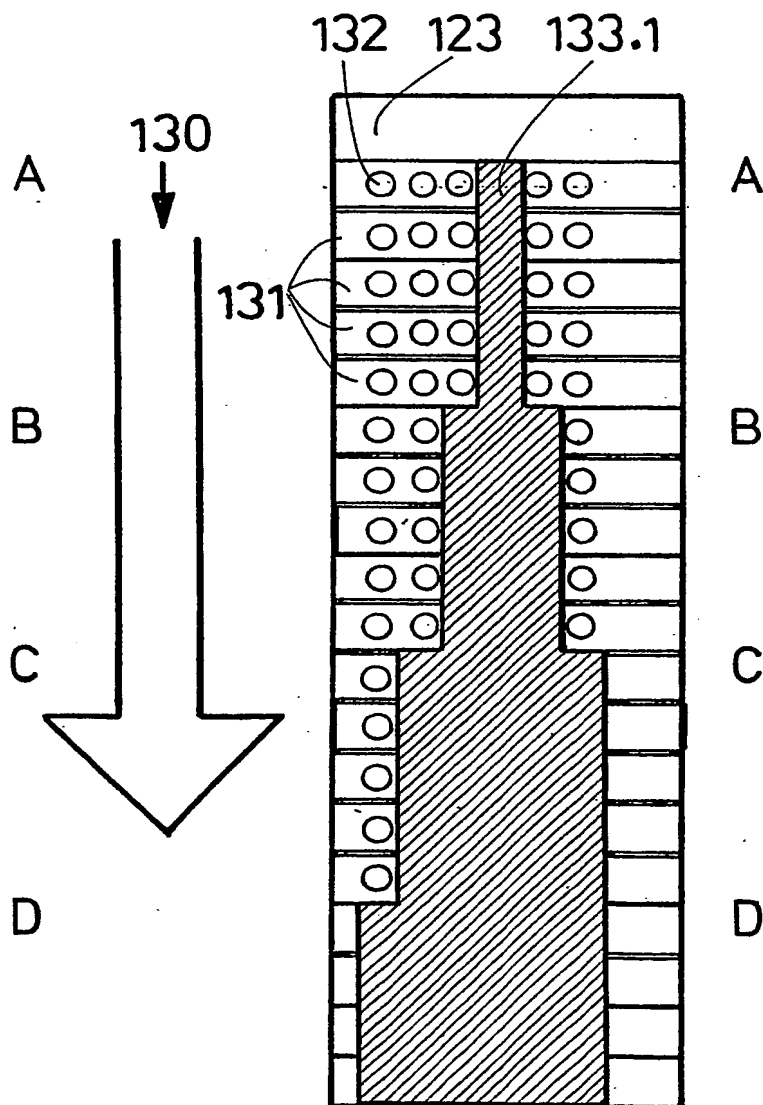


Fig. 13a)

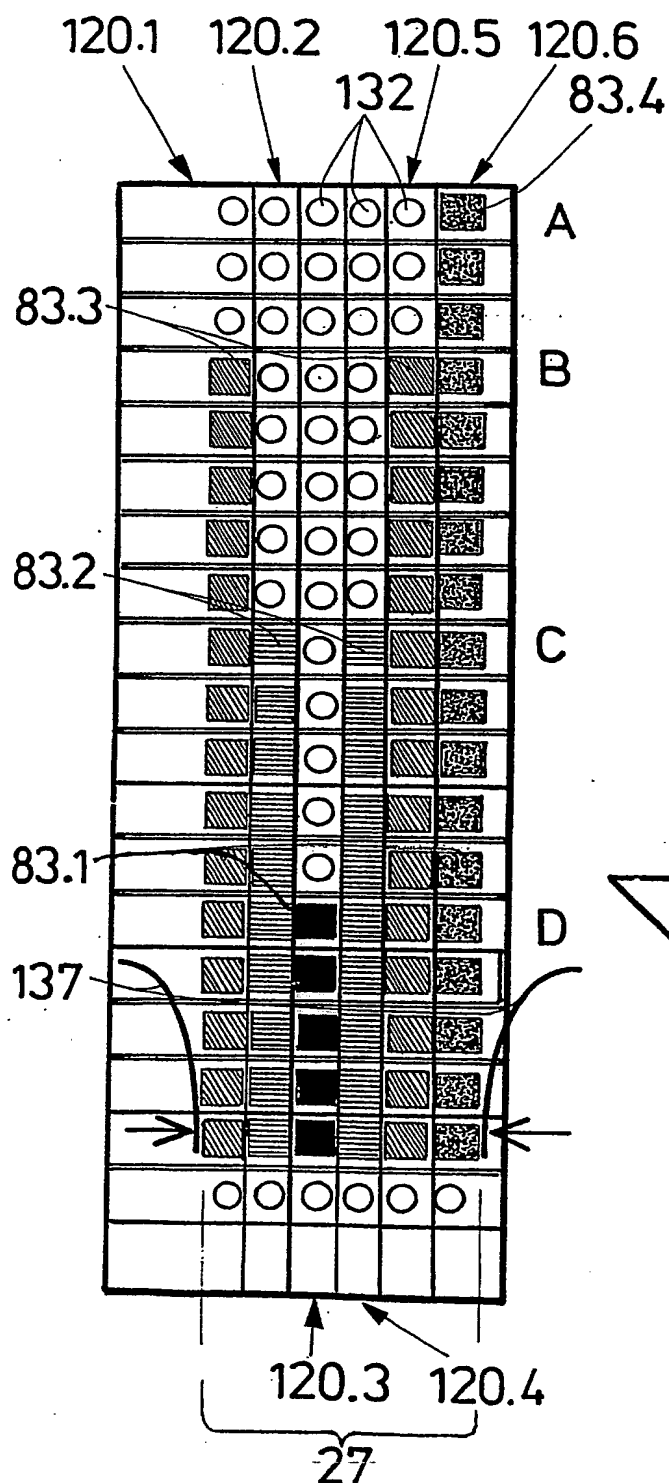
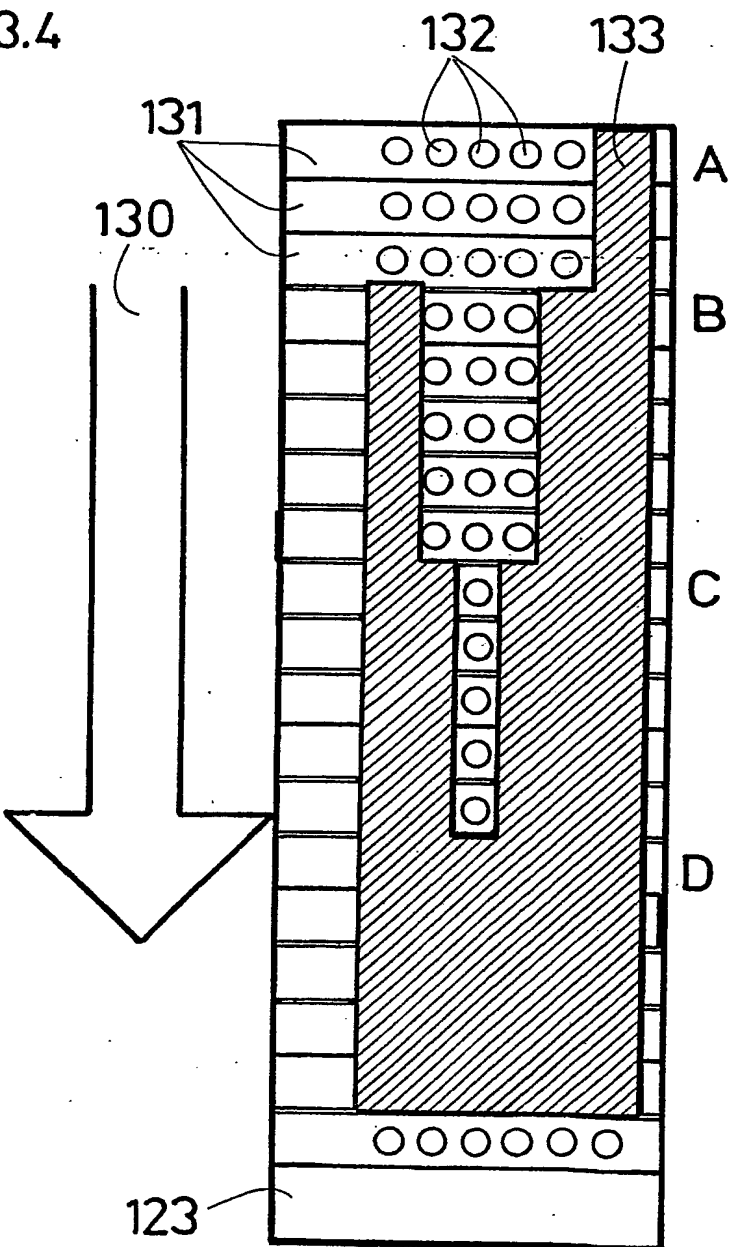


Fig. 13b)



THIS PAGE LEFT BLANK

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
27. März 2003 (27.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/024256 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: A24C 5/47,
A24D 3/02
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/09746
- (22) Internationales Anmeldedatum:
31. August 2002 (31.08.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
101 46 019.8 18. September 2001 (18.09.2001) DE
101 55 292.0 2. November 2001 (02.11.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): HAUNI MASCHINENBAU AG [DE/DE]; Kurt-A.-
Körber-Chaussee 8-32, 21033 Hamburg (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HORN, Sönke

[DE/DE]; Illenweg 54, 21502 Geesthacht (DE).
SCHERBARTH, Thorsten [DE/DE]; Westerkamp
43, 21502 Geesthacht (DE). **WOLFF, Stephan**
[DE/DE]; Bichloh 3, 21509 Glinde (DE). **STRO-
HECKER, Gerd** [DE/DE]; Elbuferstrasse 195, 21436
Marschacht (DE). **ROCKTÄSCHEL, Steffen** [DE/DE];
Helene-Lange-Strasse 73, 21337 Lüneburg (DE).
STEINIGER, Wolfgang [DE/DE]; Grünhofer Strasse
23b, 21502 Geesthacht (DE). **LORENZEN, Heinz-Chris-
ten** [DE/DE]; Blautannenweg 24a, 21465 Wentorf (DE).
HEITMANN, Uwe [DE/DE]; Schärstrasse 3, 21031
Hamburg (DE). **GEORGITSIS, Nikolaos** [DE/DE];
Dünenweg 14, 21033 Hamburg (DE).

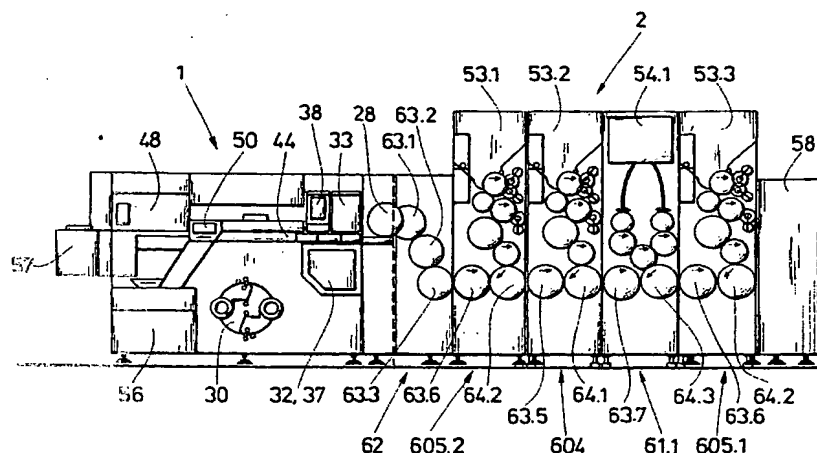
(74) Anwalt: SEEMANN & PARTNER; Ballindamm 3,
20095 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR COMBINING GROUPS OF FILTER SEGMENTS FOR PRODUCING MULTI-SEGMENT FILTERS
OF THE TOBACCO INDUSTRY, AND TROUGH DRUM

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM ZUSAMMENSTELLEN VON GRUPPEN VON FILTERSEGMENTEN ZUR HER-
STELLUNG VON MULTISEGMENTFILTERN DER TABAKVERARBEITENDEN INDUSTRIE UND MULDENTROMMEL



(57) Abstract: The invention relates to a device for combining groups of filter segments (6, 7, 80-83, 87) for producing multi-segment filters (49) of the tobacco industry in a continuous process, according to which two multi-segment filters each of at least two different types of filter segments (6, 7, 80-83, 87) are provided. The invention further relates to a trough drum (90) for positioning, in a longitudinal direction, rod-shaped articles (80-83) of the tobacco industry that are to be separated and/or that are already separated, in receiving troughs (84) using mobile alignment stops (93, 94). The invention is further characterized in that the device can be subdivided into a plurality of autonomous functional units (604, 605, 61). The inventive device is further provided with at least one positioning device (92, 106-108) for positioning, at a distance to each other, two rod-shaped articles (83) disposed side by side in a receiving trough (84) in a longitudinal relation.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/024256 A3



GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

--- mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

4. Dezember 2003

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von Filtersegmenten (6, 7, 80-83, 87) zur Herstellung von Multisegmentfiltern (49) der tabakverarbeitenden Industrie in einem Strangverfahren, wobei je Multisegmentfilter wenigstens zwei unterschiedliche Arten von Filtersegmenten (6, 7, 80-83, 87) vorgesehen sind. Die Erfindung betrifft ferner eine Muldentrommel (90) zum längsaxialen Positionieren von zu durchtrennenden und/oder durchtrennten stabförmigen Artikeln (80-83) der tabakverarbeitenden Industrie in Aufnahmemulden (84) mit bewegbar ausgebildeten Ausrichtanschlügen (93, 94). Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Einrichtung in eine Mehrzahl von selbständigen Funktionseinheiten (604, 605, 61) unterteilbar ist. Ausserdem zeichnet sich die Erfindung dadurch aus, dass wenigstens ein Positioniermittel (92, 106-108) zum voneinander weg Positionieren zweier in einer Aufnahmemulde (84) längsaxial nebeneinander angeordneten stabförmigen Artikeln (83) vorgesehen sind.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/09746

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A24C5/47 A24D3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A24C A24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 368 460 A (BERNHARD SCHUBERT) 13 February 1968 (1968-02-13) figure 1	1-5,7,8, 16
X	US 5 558 103 A (GARTHAFFNER MARTIN T ET AL) 24 September 1996 (1996-09-24) figure 1	1-8,16
X	US 4 036 119 A (SCHUBERT BERNHARD ET AL) 19 July 1977 (1977-07-19) figure 11	1-8,16
X	DE 25 20 026 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 19 February 1976 (1976-02-19) cited in the application figure 2	1-3,16
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 August 2003

Date of mailing of the international search report

10 SEPTEMBER 2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

- Authorized officer

Pille, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/09746

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 357 320 A (HAGAN MICHAEL B ET AL) 12 December 1967 (1967-12-12) figure 1 ----	1-3,9,16
X	GB 1 264 483 A (MOLINS MACHINE COMPANY LTD) 23 February 1972 (1972-02-23) figure 1 ----	1-3,16
X	US 5 984 851 A (IRIKURA TAKAYUKI) 16 November 1999 (1999-11-16) figures 8,9 ----	17-21
A	CH 531 316 A (TABAC FAB REUNIES SA) 15 December 1972 (1972-12-15) figure 1 -----	17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP02/09746

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☒

No protest accompanied the payment of additional search fees.

Form PCT/ISA/210 (continuation of first sheet (1)) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

EP02/09746

The International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. Claims: 1-16

arrangement for combining groups of filter segments

2. Claims: 17-27

trough drum

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/09746

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3368460	A	13-02-1968	GB 1087563 A	18-10-1967
			DE 1243071 B	22-06-1967
			DE 1243073 B	22-06-1967
			DE 1246496 B	03-08-1967
			GB 1087545 A	18-10-1967
			GB 1087546 A	18-10-1967
			US 3486405 A	30-12-1969
			US 3487754 A	06-01-1970
US 5558103	A	24-09-1996	NONE	
US 4036119	A	19-07-1977	DE 2137318 A1	08-02-1973
			DE 2137319 A1	08-02-1973
			DE 2145375 A1	15-03-1973
			US 3961633 A	08-06-1976
			CA 970645 A1	08-07-1975
			CA 996437 A2	07-09-1976
			CA 1014036 A2	19-07-1977
			FR 2147657 A5	09-03-1973
			GB 1399634 A	02-07-1975
			IT 962766 B	31-12-1973
			US 3834285 A	10-09-1974
DE 2520026	A	19-02-1976	GB 1517696 A	12-07-1978
			CH 595784 A5	28-02-1978
			DE 2520026 A1	19-02-1976
			FR 2282818 A1	26-03-1976
			IT 1040195 B	20-12-1979
			JP 51026299 A	04-03-1976
			US 4010678 A	08-03-1977
US 3357320	A	12-12-1967	DE 1632180 A1	29-10-1970
			CH 516915 A	31-12-1971
			FR 1540880 A	27-09-1968
			GB 1146259 A	26-03-1969
GB 1264483	A	23-02-1972	NONE	
US 5984851	A	16-11-1999	JP 3368038 B2	20-01-2003
			JP 7265051 A	17-10-1995
			DE 69528549 D1	21-11-2002
			DE 69528549 T2	28-05-2003
			EP 0679343 A2	02-11-1995
CH 531316	A	15-12-1972	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09746

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A24C5/47 A24D3/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A24C A24D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 368 460 A (BERNHARD SCHUBERT) 13. Februar 1968 (1968-02-13) Abbildung 1	1-5,7,8, 16
X	US 5 558 103 A (GARTHAFFNER MARTIN T ET AL) 24. September 1996 (1996-09-24) Abbildung 1	1-8,16
X	US 4 036 119 A (SCHUBERT BERNHARD ET AL) 19. Juli 1977 (1977-07-19) Abbildung 11	1-8,16
X	DE 25 20 026 A (HAUNI WERKE KOERBER & CO KG) 19. Februar 1976 (1976-02-19) in der Anmeldung erwähnt Abbildung 2	1-3,16
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10. 09. 03

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Pille, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09746

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 357 320 A (HAGAN MICHAEL B ET AL) 12. Dezember 1967 (1967-12-12) Abbildung 1 ---	1-3,9,16
X	GB 1 264 483 A (MOLINS MACHINE COMPANY LTD) 23. Februar 1972 (1972-02-23) Abbildung 1 ---	1-3,16
X	US 5 984 851 A (IRIKURA TAKAYUKI) 16. November 1999 (1999-11-16) Abbildungen 8,9 ---	17-21
A	CH 531 316 A (TABAC FAB REUNIES SA) 15. Dezember 1972 (1972-12-15) Abbildung 1 -----	17

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 02/09746

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☒ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-16

Einrichtung zum Zusammenstellen von Gruppen von
Filtersegmenten

2. Ansprüche: 17-27

Muldentrommel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/09746

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3368460	A	13-02-1968	GB 1087563 A 18-10-1967
		DE 1243071 B 22-06-1967	
		DE 1243073 B 22-06-1967	
		DE 1246496 B 03-08-1967	
		GB 1087545 A 18-10-1967	
		GB 1087546 A 18-10-1967	
		US 3486405 A 30-12-1969	
		US 3487754 A 06-01-1970	
US 5558103	A	24-09-1996	KEINE
US 4036119	A	19-07-1977	DE 2137318 A1 08-02-1973
		DE 2137319 A1 08-02-1973	
		DE 2145375 A1 15-03-1973	
		US 3961633 A 08-06-1976	
		CA 970645 A1 08-07-1975	
		CA 996437 A2 07-09-1976	
		CA 1014036 A2 19-07-1977	
		FR 2147657 A5 09-03-1973	
		GB 1399634 A 02-07-1975	
		IT 962766 B 31-12-1973	
		US 3834285 A 10-09-1974	
DE 2520026	A	19-02-1976	GB 1517696 A 12-07-1978
		CH 595784 A5 28-02-1978	
		DE 2520026 A1 19-02-1976	
		FR 2282818 A1 26-03-1976	
		IT 1040195 B 20-12-1979	
		JP 51026299 A 04-03-1976	
		US 4010678 A 08-03-1977	
US 3357320	A	12-12-1967	DE 1632180 A1 29-10-1970
		CH 516915 A 31-12-1971	
		FR 1540880 A 27-09-1968	
		GB 1146259 A 26-03-1969	
GB 1264483	A	23-02-1972	KEINE
US 5984851	A	16-11-1999	JP 3368038 B2 20-01-2003
		JP 7265051 A 17-10-1995	
		DE 69528549 D1 21-11-2002	
		DE 69528549 T2 28-05-2003	
		EP 0679343 A2 02-11-1995	
CH 531316	A	15-12-1972	KEINE